

Mathématiques Livre du professeur

Jean-Michel LAGOUTTE



Édition : Florence Guichard

Coordination artistique : Évelyn Audureau

Fabrication : Maria Pauliat Composition : JPM sa



ISBN 978-2-09-161200-3



"Le photocopilage, c'en l'usuge abussi et collectif de la photocopie suns autorisation des auteurs et des éditeur.
Largement répandu dans les établissements d'enseignement, le photocopillage menace l'aceur du livre, cur il mei en danger son équilibre économique. Il priue les auteurs d'uni juste elementation.
En, debors de l'usuge privé du copuse, toute reproduction toule ou partielle de cet ouvrage est interdité."

AVANT-PROPOS

Les deux volumes CAP Tertiaire et CAP industriel recouvrent la totalité des programmes des CAP. Ils sont conçus pour des élèves en difficulté scolaire et des jeunes sans qualification bénéficiant d'une remise à niveau ou d'une formation complémentaire entrant dans le cadre des contrats d'apprentissage.

Le public concerné est donc composé en majorité de jeunes ayant un vécu d'échec important. En conséquence, l'objectif est, non seulement l'acquisition des connaissances et savoirs indispensables pour une qualification de niveau V, mais aussi de travailler l'autonomie. L'apprenant peut ainsi travailler seul ou en petit groupe, étudier la partie «Apprentissage» après avoir approché les notions dans la partie «Approches» et les avoir mises en application par des exercices. Chacun peut alors progresser à son rythme, guidé par le formateur.

Prenant en compte les difficultés spécifiques du public, le vocabulaire et la syntaxe ont été volontairement simplifiés et le texte adapté pour être intelligible au plus grand nombre. De même, des « raccourcis » qui peuvent sembler ne pas être d'une grande pureté mathématique ont été utilisés ; leur justification se fait par le souci d'une compréhension facilitée. Il vaut mieux qu'une notion soit comprise et intégrée avec un « truc » plutôt qu'incomprise dans toute sa rigueur mathématique. Ceci n'exclut pas l'abstraction avec des exercices ne reposant sur aucune réalité matérielle. En effet, l'abstraction prend une part déterminante dans l'intégration d'une notion et son réinvestissement futur. Il ne faut quand même pas perdre de vue que l'appui sur la formation professionnelle suivie par le jeune est un facteur important de motivation et d'intérêt.

Il appartient à chaque formateur d'adapter le propos ; il est là dans son rôle essentiel de médiateur entre l'apprenant et les savoirs qu'il doit s'approprier.

Sommaire

	Organisation generale	
	Remarques pédagogiques générales	6
Exercic	es des Fiches rappels	
	1. Numération	10
	2. Mécanismes opératoires	11
	3. Mesures	13
	4. Nombres relatifs	14
	5. Calculs numériques	15
Corriaé	es des Fiches rappels	
J	1. Numération	17
	2. Mécanismes opératoires	18
	3. Mesures	
	4. Nombres relatifs	21
	5. Calculs numériques	22
Corrigé	es des exercices et des évaluations	
	Évaluation initiale	23
	1. Fractions	
	2. Repérage	
	3. Représentations graphiques	
	4. Proportionnalité	
	Évaluation A	
	5. Fonction linéaire	
	Évaluation B	
	6. Échelles	
	7. Équations	
	Évaluation C	
	8. Représentations statistiques	
	9. Calculs statistiques	
	Évaluation D	
	10. Formation des prix	
	11. Prix et pourcentages	
	12. Intérêts	
	Évaluation E	
	12 valdauvii 12	70

Corriges de l'entrainement avec le tableur et la calculatrice						
Corrigés des préparations à l'épreuve						
Préparation à l'épreuve de CAP n° 1	84					
Préparation à l'épreuve de CAP n° 2	85					
Préparation à l'épreuve de CAP n° 3	87					

ORGANISATION GÉNÉRALE

Un découpage en chapitres

Chaque chapitre abordé comprend :

- une partie « Présentation » divisée en deux sous-ensembles :
 - les *objectifs*, qui indiquent à l'apprenant les notions sur lesquelles il va travailler,
- les *prérequis*, qui indiquent quelles notions doivent être au moins partiellement maîtrisées avant d'en aborder de nouvelles;
- une partie « **Approches** » où des situations sont proposées, la recherche demandée étant guidée ;
- une partie « **Apprentissage** » structurée par notion, chacune étant suivie d'exercices de difficultés progressives, matérialisée par ** ou ***;
- un cadre « **Je retiens**, **Je suis capable** » indiquant les notions et points essentiels à mémoriser en rapport avec les objectifs initiaux de travail ;
 - des exercices d'entraînement.

Les fiches rappels

Cinq fiches rappels résument les notions de base correspondant à l'évaluation initiale.

L'évaluation

Le manuel est complété par des « Évaluations » :

- une évaluation bilan initial;
- cinq évaluations.

Les résultats de ces évaluations seront reportés sur la fiche individuelle de suivi présentée à la fin de l'ouvrage ou serviront à renseigner un livret de compétences.

L'entraînement tableur - calculatrice

Deux pages d'exercices supplémentaires ciblés sur l'utilisation du tableur et de la calculatrice.

La préparation à l'épreuve

Trois épreuves complètes de CAP sont proposées.

REMARQUES PÉDAGOGIQUES GÉNÉRALES

Les conditions de travail

Les critères de temps

Nulle part, que ce soit dans les séquences d'apprentissage ou les évaluations, n'apparaissent de critères de temps.

Je considère, étant donné l'hétérogénéité du public concerné, qu'il n'est pas possible de donner, dans le cadre d'un ouvrage ouvert à une large population, des contraintes de temps sans arriver à des aberrations.

En revanche, le professeur ou le formateur peuvent très bien donner des critères de temps personnalisés, très différents selon les apprenants dont il a la charge et les objectifs de chacun.

La calculatrice - Le tableur

La calculatrice n'a pas fait l'objet d'un chapitre spécifique, mais il faut savoir que son utilisation est recommandée dans la quasi-totalité des calculs (à l'exception des mécanismes opératoires).

Des exercices spécifiquement axés sur l'utilisation de la calculatrice et du tableur sont proposés en fin d'ouvrage.

Le tableur est pertinent pour l'utilisation des graphiques.

Les objectifs...

Les objectifs indiqués précisent le cadre de travail, le(s) but(s) à atteindre sous la forme « Vous serez capable de ».

On devra d'ailleurs aussi souvent que possible relier ces objectifs avec les besoins de la formation professionnelle.

... et les pré-requis

Pour chaque chapitre, il existe des pré-requis indiqués sous la forme « Vous devez savoir ». Chacun d'eux est donné avec le numéro du chapitre qui le traite, ce qui permet de s'y référer rapidement.

Toutefois, il est bien évident que ces pré-requis ne doivent pas constituer un blocage (« je ne sais pas tout ça donc je ne peux pas faire ») mais une indication sur les notions à avoir en tête ou à revoir rapidement ou à rechercher en cours de travail. Le vocable « Vous devez savoir » n'implique pas la perfection de savoir notionnel.

Certains pré-requis indiqués peuvent sembler évidents ou dérisoires. Cependant, ils permettent à n'importe quel apprenant de constater qu'il sait faire quelque chose, qu'il peut revendiquer des acquisitions. Aussi minimes que peuvent paraître ces acquisitions pour l'extérieur, aussi importantes peuvent-elles être pour son image personnelle.

Les approches

Les approches vont permettre d'appréhender, de découvrir les notions, d'effectuer des comparaisons, des constatations, voire de dégager des stratégies de recherche et de résolution.

Ces approches peuvent d'ailleurs faire l'objet d'un travail de groupe, souvent plus fructueux avec le public concerné que le travail individuel.

D'autre part, l'oralisation nécessaire à la comparaison inter-groupes des découvertes est un facteur important de compréhension et de progrès.

Les résultats obtenus et les déductions faites sont réinvestis dans la partie « Apprentissage ».

L'apprentissage

Dans la partie apprentissage, il s'agit de présenter les notions à acquérir en utilisant les approches (résultats, caractéristiques de figures, méthodes utilisées...).

Des techniques, des constructions, des résolutions sont décortiquées. Nulle part, il n'y a eu exhaustivité, souvent il ne s'agit que d'une possibilité parmi d'autres qui peuvent aussi être trouvées par les apprenants ou indiquées par le professeur ou le formateur.

La présentation de méthodes simplifiées n'ayant pas une rigueur mathématique parfaite est issue du souci constant de prendre en compte les difficultés du public. L'utilisation de fléchages et de schémas permet une visualisation claire des constructions et de certaines méthodes.

Chaque notion est suivie d'exercices d'application.

Les exercices

Les exercices doivent être réalisés sur l'ouvrage, la place nécessaire étant réservée.

Ils sont de difficulté progressive. Pour certains, un guide de résolution est même donné pour les premiers de la série. En général, plusieurs séries sont proposées. Elles ne doivent pas forcément être réalisées dans leur intégralité.

Pour les constructions géométriques, un point de départ est donné. La place laissée est prévue pour que le premier segment tracé soit horizontal et à l'opposé de la lettre désignant le point.

Dans les critères, les termes « sont exigés » et « sont tolérés » peuvent choquer. Ils ne sont que le reflet des exigences professionnelles auxquelles sont ou seront confrontés les apprenants.

« Sont exigés » est le pendant de l'exigence d'effectuer un travail commercialisable dans l'activité professionnelle. « Sont tolérés » renvoie à la tolérance admise, par exemple, lors de l'usinage d'une pièce à \pm 0,01 mm.

Ces mentions ne sont pas une marque d'autoritarisme mais des repères fixes donnés aux apprenants.

D'autre part, le droit à l'erreur est très souvent reconnu, sans remettre en cause la réussite globale à l'exercice.

Ces critères sont destinés avant tout à l'apprenant qui sait ainsi toujours ce qui lui est demandé, quelles exigences lui sont fixées. Une possibilité importante consiste à lui demander de s'autoévaluer. La comparaison de cette autoévaluation et de l'évaluation que peut faire le formateur ensuite est très intéressante et formatrice dans le sens où elle ouvre le dialogue sur la connaissance de soi.

Il ne s'agit pas ici de sanctionner les erreurs mais de s'en servir comme tremplin pour que l'apprenant progresse aussi bien dans le savoir que le savoir-faire et le savoirêtre.

On peut ainsi aborder, avec chacun, la restauration de l'image de soi, la façon dont il aborde des notions nouvelles, la connaissance de ses limites, sa quête de la réussite, son enfermement dans l'échec, sa volonté de progresser, etc.

Il ne s'agit nullement d'un gage de réussite mais uniquement d'une ouverture supplémentaire sur le vécu et le savoir-être de l'individu, parties souvent en souffrance et sources de difficultés chez ces adolescents et jeunes adultes.

Les évaluations

Une exigence limitée

Dans le cadre des évaluations se pose le problème de la permanence de l'acquis pour le public concerné.

Soyons clair. Par acquis, il faut entendre qu'à la date de l'évaluation et dans les conditions d'alors, l'apprenant a eu une réussite de x % (comprise entre 66 % et 100 %).

Ceci n'implique pas une obligation de répétition de la performance à une échéance indéterminée. Seuls les réinvestissements futurs de la notion et leurs évaluations ultérieures permettront de se faire une idée sur la permanence de cette acquisition.

Un système de cotation

Chaque évaluation est cotée en «plus», «zéro» et «moins» et basée sur la comptabilisation des réussites.

La règle générale que j'ai adoptée est la suivante :

+ \rightarrow acquis (avec les réserves exprimées ci-dessus) La notion est maîtrisée avec un pourcentage de réussite variant entre 66 % et 100 %.

$0 \rightarrow \text{en cours d'acquisition}$

La notion est maîtrisée dans un nombre important de cas mais elle manque de sûreté avec un pourcentage de réussite variant entre 33 % et 66 % (dans la majorité des cas, le pourcentage minimal est de 50 %).

 $-\rightarrow$ non acquis

La notion n'est pas suffisamment maîtrisée avec un pourcentage de réussite inférieur à 33 %.

Cette cotation est une possibilité, pas une obligation. À chaque formateur de déterminer quelle est la plus adaptée à son public.

Des critères d'évaluation

Pour chaque exercice d'évaluation les critères sont précisés (nombre de réussites déterminant chaque niveau d'acquisition, qualité de la réussite) afin que l'apprenant sache toujours sur quelles bases il sera évalué.

Les critères indiqués me sont personnels et sont donc largement sujets à remise en cause.

En règle générale, je me suis efforcé de laisser aussi souvent que possible le droit à l'erreur en conservant les exigences du référentiel et en m'appuyant sur mon expérience avec les élèves.

Les modalités

L'évaluation doit être réalisée sans utiliser d'aides (ni exercices des séquences d'apprentissage, ni aides extérieures). Cependant, des indications succinctes (explication d'une consigne par exemple) peuvent être données par le formateur pour éviter un échec total et inutile dont l'apport serait essentiellement négatif.

La correction et la validation seront réalisées par le formateur.

En revanche, la gestion de la fiche individuelle de suivi est de la compétence de l'apprenant : c'est lui qui va y reporter ses résultats aux évaluations.

Chacune des compétences référencées dans la grille n'est évaluée qu'une ou deux fois. Il sera donc nécessaire que le formateur propose d'autres évaluations.

En effet, on considère qu'il faut généralement trois évaluations décalées dans le temps pour valider une compétence.

Il est aussi essentiel d'avoir en tête le fait que l'évaluation n'est qu'un aboutissement dont la place doit être relativisée. En effet, je crois qu'il ne faut jamais perdre de vue que le but essentiel est l'apprentissage et non l'évaluation, que le travail important est celui qui se situe avant l'évaluation.

L'évaluation initiale peut servir de bilan de compétences et, en fonction des réussites, éviter à un apprenant de refaire inutilement tout ou partie d'un chapitre déjà maîtrisé.

Elle couvre l'ensemble des fiches rappels.

En cas de difficultés sur ces notions de base des fiches plus approfondies sont proposées dans ce livret (pages 9 à 22).

EXERCICES DES FICHES RAPPELS

Fiche rappels 1 : Numération

EXERCICE 1 5 écritures correctes sur 6 sont exigées.

- *** 1) Écrivez en lettres les nombres suivants :** 540 000 ; 4 251 030 ; 18 025 ; 175,39 ; 0,831 ; 12 005 402.
- *** 2)** Écrivez en lettres les sommes suivantes : 125 000 € ; 0,75 € ; 3 640 500 € ; 7 006 € ; 200 080 € ; 5 006,12 €.

EXERCICE 2 3 écritures correctes sur 4 sont exigées.

- ** 1) vingt-huit unités douze millièmes; cent deux unités un dixième; huit cent dix virgule zéro neuf; zéro unité sept millièmes.
- ** 2) Écrivez en lettres les nombres suivants sous les deux formes possibles : 0,68 ; 89,038 ; 503,5 ; 70,004.

EXERCICE 3 Aucune erreur de classement n'est tolérée.

- *** 1)** Classez les nombres suivants par ordre décroissant : 3,25; 24,36; 0,29; 0,039; 1; 0,48; 00,007.
- **** 2)** Classez par ordre décroissant : 0,35; 0,035; 0,35; 0,0003; 0,0035; 0,053; 0,053; 0,003.
- ** 3) Dans les nombres classés ci-dessous, un nombre est mal placé. Remettez-le à sa place et indiquez quel ordre est utilisé : 0,838; 0,3803; 0,38; 0,03008; 0,083; 0,0308; 0,00803.

EXERCICE 4 5 encadrements corrects sur 5 sont exigés.

- * 1) Encadrez chaque nombre ci-dessous par les deux nombres entiers les plus proches : 78; 2019; 124,26; 1207,6; 0.568.
- * 2) Encadrez chaque nombre ci-dessous par les deux nombres aux dizaines les plus proches : 2125; 5,24; 154; 302,38; 991,05.
- ** **3)** Encadrez chaque nombre ci-dessous par les deux nombres aux milliers les plus proches : 52 420; 1 240 325; 548,36; 300 025; 245 639,2.
- ** 4) Encadrez chaque nombre ci-dessous par les deux nombres aux centaines les plus proches : 6945,4; 12,497; 53702; 28231435; 19030,74.
- ** 5) Encadrez chaque nombre ci-dessous par les deux nombres aux centaines de mille les plus proches : 2426 308; 53 728,2; 3 426 238 000; 56 000 002; 745 456 500.

EXERCICE 5 5 résultats exacts sur 6 dans chaque série sont exigés.

- *** 1)** Arrondissez les nombres suivants à l'unité : 347,25; 338,6; 109,5; 401,48; 1530,7; 420,398.
- ***** 2)** Arrondissez les nombres suivants au dixième : 0,38; 15,279; 3,96; 50,74; 8,53; 106,55.
- ***** 3)** Arrondissez au centime près les sommes suivantes : 5 426,394 €; 421,253 €; 655,957 €; 2 034,7183 €; 15,9965 €; 218,4617 €.

Fiche rappels 2 : Mécanismes opératoires

EXERCICE 1 4 résultats exacts sur 5 sont exigés pour chaque série.

Posez et effectuez les opérations suivantes :

- * 1) 56.7 + 39.8 : 6.37 + 28 + .09 : 2.546 + 529 : 6 + 254.3 : 0.37 + 12 + 5.473.
- * **2)** 75.4 + 0.2 + 178; 65.22 + 384.78; 9 + 253.03; 578 + 39.25 + 7; 17 + 0.356 + 497.6.
- ** 3) Complétez ces additions :

EXERCICE 2 4 résultats exacts sur 5 sont exigés pour chaque série.

Posez et effectuez les opérations suivantes :

- *** 1)** 26,5 4,59; 265 42,34; 548,26 259; 45,38 9,7; 700 0,68.
- * **2)** 652,468 468; 139 51,7; 87,8 7,825; 65,26 37,8; 1235 208,34.
- ** 3) Complétez ces soustractions :

EXERCICE 3 4 résultats exacts sur 5 sont exigés pour chaque série.

Posez et effectuez les opérations suivantes :

- *** 1)** 59×38 ; 257×59 ; 309×154 ; 425×203 ; 5650×74 .
- ** **2)** 708×204 ; 325×4008 ; 3740×460 ; 5007×405 ; 87×602 .
 - * **3)** 51.6×37 ; 29×7.8 ; 36.4×3.9 ; 2450×21.6 ; 2.45×3.24 .
- ** **4)** 15.3×2.05 ; 504×0.41 ; 90.5×1.006 ; 48×0.305 ; 3.14×250 .

EXERCICE 4 3 résultats exacts sur 5 sont exigés pour chaque série.

Posez et effectuez les opérations suivantes :

- *** 1)** 792:9;5201:7;2248:4;3672:8;385:5.
- **** 2)** 624: 12; 960: 15; 836: 11; 5012: 14; 9994: 19.

EXERCICE 5 2 résultats exacts sur 3 sont exigés pour chaque série.

Posez et effectuez les opérations suivantes :

- *** 1)** 714: 1,5; 199,15: 7; 99,84: 1,6.
- *** 2)** 4843,2:12;805:1,4;118,23:2,1.
- **** 3)** 60,32 : 0,8 ; 78,65 : 1,3 ; 6,377 8 : 0,09.

EXERCICE 6 2 résultats exacts sur 3 sont exigés pour chaque série.

Posez et effectuez les opérations suivantes :

- *** 1)** 3 207 : 9 (à 1 près) ; 795 : 13 (à 0,01 près) ; 3 023 : 6 (à 0,1 près).
- ** **2)** 863,8 : 17 (à 1 près) ; 2,44 : 0,8 (à 0,01 près) ; 1,1 : 14 (à 0,001 près).
- **EXERCICE** 7 5 résultats corrects sur 6 sont exigés. La démarche utilisée doit être apparente.
 - * Trouvez, sans poser l'opération, un ordre de grandeur du résultat : 321 + 286; 37×54 ; 63.2×17.4 ; 561 422; 702.6 342; 384.8 + 613.
- **EXERCICE 8** 5 résultats exacts sur 6 sont exigés. Pour chaque problème, solution et opérations doivent apparaître.
 - *** 1)** Un représentant de commerce déjeune 192 fois par an au restaurant. Il paie en moyenne 14,50 € un repas.
 - Combien dépense-t-il par an?
 - * 2) Benjamin achète une cassette et un CD pour 24,50 €. L'étiquette du CD indique 17,23 €. Quel est le prix de la cassette?
 - ** 3) Loïc a acheté 6 rouleaux de papier peint à 11,20 € l'un et 2 boîtes de peinture à 0,95 € l'une. Il veut payer avec un billet de 100 €. Peut-il le faire ?

 Combien lui reste-t-il ou lui manque-t-il ?
 - ** 4) Adrien possède 58 €. Virginie possède 34 € de plus qu'Adrien. Laëtitia possède 14 € de moins que Virginie. Quelles sommes possèdent Virginie et Laëtitia?
 - ** 5) Valérie achète 12 croissants à 0,60 € pièce, 2 pains à 0,95 € l'un et une tarte. Elle paie17,60 € pour le tout. Quel est le prix de la tarte?
 - *** 6) 4,5 kg de pommes de terre coûtent 2,43 €.

 Quel est le prix du kilogramme? Quel est le prix d'un sac de 25 kg?

Fiche rappels 3: Mesures

EXERCICE 1 7 conversions exactes sur 8 sont exigées pour les séries 1 et 2.

* 1) En utilisant ce tableau, convertissez les longueurs suivantes dans l'unité indiquée :

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

126	1
436 m =	кm
125 cm =	dam
3,6 m =	mm
32 hm =	km
1,45 km =	m
43,6 dm =	mm
42 m =	hm
65 780 mm =	m

** 2) Convertissez les longueurs suivantes dans l'unité indiquée, sans tableau :

4530 cm en m; 540 m en km; 2,5km en m; 0,39 m en mm; 138 mm en m; 12,45 dm en mm; 21,4 m en cm; 37 cm en m.

** 3) Effectuez les opérations suivantes dans l'unité indiquée :

6.5 m + 230 cm en m; 0.4 m - 280 mm en cm; 4.2 km + 550 m + 1.6 hm en m; 2.2 dam - 21.8 m en cm.

EXERCICE 2 5 conversions exactes sur 6 sont exigées pour les séries 1 et 2.

* 1) En utilisant ce tableau, convertissez les masses suivantes dans l'unité indiquée :

t	q	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

8,3 kg =	g
$0.39 t = \dots$	kg
5 400 mg =	g
126,7 kg =	t
4,8 hg =	kg
$0.79 t = \dots$	a

** 2) Convertissez les longueurs suivantes dans l'unité indiquée, sans tableau :

23 450 g en kg; 54,2 q en t; 0,83 kg en g; 3,5 t en kg; 2,8 g en mg; 37 200 kg en t.

** 3) Effectuez les opérations suivantes dans l'unité indiquée :

0.75 t - 4.2 en kg = 330 kg; 385 g + 2.6 kg + 105 dg en kg.

EXERCICE 3 5 conversions exactes sur 6 sont exigées pour les séries 1 et 2.

* 1) En utilisant ce tableau, convertissez les longueurs suivantes dans l'unité indiquée :

hl	dal	1	dl	cl	ml

3 540 mL =	T
1,28 hL =	L
54 mL =	dL
82,4 cL =	L
14,7 L =	cL
12,5 dL =	L

** 2) Convertissez les longueurs suivantes dans l'unité indiquée, sans tableau :

4,7~hL~en~L~;~0,254~L~en~cL~;~2~450~L~en~hL~;~2~460~cL~en~L~;~3,2~L~en~mL~;~560~mL~en~L.

EXERCICE 1 6 écritures exactes sur 6 sont exigées.

- *** 1)** Trouvez et notez la valeur absolue des nombres relatifs suivants : (+3875); (+12); (-26,5); (-0,25); (-315); (0).
- * 2) Complétez ce tableau :

x	+ 13		- 7,4		0
opp x		+ 25		- 25,3	

EXERCICE 2 Des classements comportant une erreur au maximum sont exigées.

- *** 1)** Rangez dans l'ordre décroissant les nombres relatifs suivants : (+7); (+25); (+2); (+14); (+5); (+39); (+21); (+6).
- **** 2)** Rangez dans l'ordre croissant les nombres relatifs suivants : (-5); (-8); (-12); (-22); (-17); (-4); (-6); (-13).
- ***** 3)** Rangez dans l'ordre décroissant les nombres relatifs suivants : (-4); (+7); (-16); (+21); (-8); (+9); 0; (-6).
- **** 4)** Rangez dans l'ordre croissant les nombres relatifs suivants : (-7,8); (+6,3); (-5,2); (+3,4); (-1,7); (+12,4); (-4,9); (+2,7).
- ***** 5)** Rangez dans l'ordre croissant les nombres relatifs suivants : (+0.8); (-6.9); (-1.3); (+3.5); (-5.4); (+5.1); (-0.7); (-4.6).

EXERCICE 3 4 résultats exacts sur 5 sont exigés.

- ** 1) Effectuez les opérations suivantes : $(-12) \times (-0.5) \times (+7)$; +20.5 13.4 5.8 + 0.7; $(-5) \times (+4) \times (0.2)$; -5.4 + 12.7 + 0.6 7.9; $(-4 + 2) \times (+6 3)$.
- ** 2) Effectuez les opérations suivantes : $(-4 \times -3 + 5) \times (+6 8) + 2$; $(-8 + 6) \times 27 : 9$; $-12 + 0.5 \times (+1 7) + 24$; $+18 : 3 + 5 \times (-2) 9$; $(-11) \times (+3) (25 3 9) \times (-2 + 4)$.

Fiche rappels 5 : Calculs numériques

EXERCICE 1 3 résultats exacts sur 4 sont exigés pour chaque série. La technique de calcul doit être apparente.

- * 1) Calculez: 23³; 5,7²; 5⁴; 4⁵.
- *** 2) Calculez:** 0.9^3 ; 7^2 ; 2^7 ; 3.8^4 .
- * 3) Calculez: 18; 0,64; 36; 63.

EXERCICE 2 3 résultats exacts sur 4 sont exigés pour chaque série.

- *** 1)** Écrivez avec des puissances de 10 les nombres suivants : 30 000 000; 2 500; 105 000 000 000; 620 000.
- *** 2)** Écrivez sous forme décimale les nombres suivants lus sur une calculatrice : 52×10^{03} ; $2,345 \times 10^{04}$; $1,2 \times 10^{07}$; $7,24 \times 10^{02}$.
- *** 3)** Écrivez avec des puissances de 10 les nombres suivants : 12 000 000 ; 75 000 ; 3 500 000 000 ; 4 000.

EXERCICE 3 5 résultats exacts sur 5 sont exigés pour chaque série.

Calculez la racine carrée des nombres (à 0,01 près) :

- *** 1)** 69; 12,25; 484; 2875; 0,09.
- *** 2)** 3025; 186624; 0,0049; 418; 597,37.
- * **4)** b 1 0,1 62 500 1 000 000 0,49 \sqrt{b}

EXERCICE 4 Une erreur est tolérée dans chaque tableau.

Calculez la valeur des expressions de chaque tableau :

- * **2.** 2(a+b) 3a-(a+b) 3ab-2a a=5; b=3 a=4; b=1,5

**** 4.**

	$a^2 - 2 (a - b)$	$a^3 + ab - b$	$2(a^2-b^2)$
a = 5; $b = 3$			
a = 7; $b = 2$			

EXERCICE 5 2 résultats exacts sur 3 sont exigés pour chaque série.

- **** 1)** Convertissez les durées suivantes en heures et minutes : 2.7 h; 4.55 h; 0.15 h.
- ** 2) Convertissez les durées suivantes en système décimal (à 0,01 près) : 3 h 36 min ; 52 min : 6 h 52 ; 2 h 15 min.
- ** 3) Convertissez les durées suivantes en heures et minutes : 1,3 h; 0,25 h; 3,8 h.

CORRIGÉS DES FICHES RAPPELS

Fiche rappels 1 : Numération

EXERCICE 1

- * 1) cinq cent quarante mille; quatre millions deux cent cinquante et un mille trente; dix-huit mille vingt-cinq; cent soixante-quinze virgule trente-neuf; zéro virgule huit cent trente et un; douze millions cinq mille quatre cent deux.
- * 2) cent vingt-cinq mille euros; zéro virgule soixante-quinze euros; trois millions six cent quarante mille cinq cents euros; sept mille six euros; deux cent mille quatre-vingts euros; cinq mille six virgule douze euros.

EXERCICE 2

- **** 1)** 28,012; 102,1; 810,09; 0,007.
- ** 2) zéro virgule soixante-huit (ou zéro unité soixante-huit centièmes); quatre-vingt-neuf virgule zéro trente-huit (ou quatre-vingt-neuf unités trente-huit millièmes); cinq cent trois virgule cinq (ou cinq cent trois unités cinq dixièmes); soixante-dix virgule zéro zéro quatre (ou soixante-dix unités quatre millièmes).

EXERCICE 3

- *** 1)** 24,36; 3,25; 1; 0,48; 0,29; 0,039; 0,007; 0.
- **** 2)** 0,35; 0,3; 0,053; 0,05; 0,035; 0,0035; 0,003; 0,0003.
- ** **3)** 0.838; 0.3803; 0.38; 0.083; 0.038; 0.0308; 0.03008; $0.00803 \rightarrow \text{ordre décroissant.}$

Exercice 4

- *** 1)** 77 < 78 < 79; 2018 < 2019 < 2020; 124 < 124,26 < 125; 1207 < 1207,6 < 1208; 0 < 0,568 < 1.
- *** 2)** 2120 < 2125 < 2130; 0 < 5,24 < 10; 150 < 154 < 160; 300 < 302,38 < 310; 990 < 991,05 < 1000.
- **** 3)** 52 000 < 52 420 < 53 000; 1 240 000 < 1 240 325 < 1 241 000; 0 < 548,36 < 1 000; 300 000 < 300 025 < 301 000; 245 000 < 245 639,2 < 246 000.
- **** 4)** 6900 < 6945,4 < 7000; 0 < 12,497 < 100; 53700 < 53702 < 53800; 28231400 < 28231435 < 28231500; 19000 < 19030,74 < 19100.
- **** 5)** 2400 000 < 2426 308 < 2500 000; 0 < 53728,2 < 100 000; 3426 200 000 < 3426 238 000 < 3426 300 000; 56 000 000 < 56 000 002 < 56 100 000; 745 456 000 < 745 456 500 < 745 500 000.

- *** 1)** 347; 3339; 110; 401; 1531; 420.
- ** **2)** 0,4; 15,3; 4; 50,7; 8,5; 106,6.
- **** 3)** 5426,39 €; 421,25 €; 655,96 €; 2 034,72 €; 16 €; 218,46 €.

Fiche rappels 2 : Mécanismes opératoires

Exercice 1

***1)**
$$56,7$$
 $6,37$ $2,546$ 6 $0,37$ $\frac{+39,8}{96,5}$ $+28$ $\frac{+529}{531,546}$ $\frac{+254,3}{260,3}$ $\frac{+5,473}{17,843}$

***2)**
$$75,4$$
 $65,22$ 9 578 17 $+ 0,2$ $+ 384,78$ $+ 256,03$ $+ 39,25$ $+ 0,356$ $+ 178$ $253,6$ $265,03$ $+ 7$ $2497,6$ $514,956$

** **3)**
$$25,32$$
 $37,68$ $648,07$ $634,87$ $47,728$ $+ 47,48$ $+ 48,02$ $+ 785,98$ $+ 163,75$ $+ 46,684$ $72,80$ $85,70$ $1434,05$ $798,62$ $94,412$

Exercice 2

***1)**
$$26,5$$
 265 $548,26$ $45,38$ 700 $-4,59$ $-42,34$ -259 $-9,7$ $-0,68$ $699,32$

Exercice 3

* 1)592573094255650
$$\times$$
 38 \times 59 \times 154 \times 203 \times 7447223131236127522600177.1285.1545.850...39550.224215163309...86275418100

** 2)7083253740500787
$$\times$$
 204 \times 4008 \times 460 \times 22440 \times 405 \times 6022832260022440250351741416..1300...14960.20028..522..14443213026001720400202783552374

*** 4)15,350490,5483,14
$$\times$$
 2,05 \times 0,41 \times 1,006 \times 0,305 \times 25076550454302401570306...2016.905...144...628.31,365206,6491,043014,640785,00

Exercice 5

Exercice 6

EXERCICE 7

$$320 + 290 = 610$$
; $40 \times 50 = 2000$; $60 \times 20 = 1200$; $560 - 420 = 140$; $60 \times 20 = 1200$; 60×20

*** 1)**
$$14,50 \times 192 = 2784 €$$
.

*** 2)**
$$24,50 - 17,23 = 7,27 €$$
.

**** 3)**
$$(11,20 \times 6) + (0,95 \times 2) = 67,20 + 1,90 = 69,10 €$$
. Il lui reste : $100 - 69,10 = 30,90 €$.

** **4**)
$$58 + 34 = 92$$
 € pour Virginie. $92 - 14 = 78$ € pour Laëtitia.

**** 5)**
$$(0.60 \times 12) + (0.95 \times 2) = 7.20 + 1.90 = 9.10$$
 €. $17.60 - 9.10 = 8.50$ € pour la tarte.

**** 6)** 2,43 : 4,5 = 0,54 € le kg.
$$0.54 \times 25 = 13.50$$
 € le sac de 25 kg.

Fiche rappels 3 : Mesures

Exercice 1

※ 1)

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0	4	3	6			
		0	1	2	5	
			3	6	0	0
3	2					
1	4	5	0			
			4	3	6	0
	0	4	2			
		6	5	7	8	0

436 m = 0,436 km 125 cm = 0,125 dam 3,6 m = 3600 mm 32 hm = 3,2 km 1,45 km = 1450 m 43,6 dm = 4360 mm 42 m = 0,42 hm 65 780 mm = 65,78 m

**** 2)** 45,3 m; 0,54 km; 2500 m; 390 mm; 0,138 m; 1245 mm; 2140 cm; 0,37 m.

** 3) 6.5 m + 2.3 m = 8.8 m; 40 cm - 28 cm = 12 cm; 4200 m + 550 m + 160 m = 4910 m; 2200 cm - 2180 cm = 20 cm.

Exercice 2

※ 1)

t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			8	3	0	0			
0	3	9	0						
						5	4	0	0
0	1	2	6	7					
			0	4	8				
0	7	9							

8,3 kg = 8300 g 0,39 t = 390 kg 5400 mg = 5,4 g 126,7 kg = 0,1267 t 4,8 hg = 0,48 kg 0,79 t = 7,9 q

** 2) 23,45 kg; 5,42 t; 830 g; 3500 kg; 2800 mg; 37,2 t.

** **3)** 750 kg - 420 kg = 330 kg; 0.385 kg + 2.6 kg + 0.015 kg = 3 kg.

Exercice 3

※ 1)

hL	daL	L	dL	cL	mL
		3	5	4	0
1	2	8			
			0	5	4
		0	8	2	4
	1	4	7	0	
		1	2	5	

3 540 mL = 3,54 L 1,28 hL = 128 L 54 mL = 0,54 dL 82,4 cL = 0,824 L 14,7 L = 1470 cL 12,5 dL = 1,25 L

** **2)** 470 L; 25,4 cL; 24,5 hL; 24,6 L; 3 200 mL; 0,56 L.

Fiche rappels 4: Nombres relatifs

Exercice 1

- *** 1)** 3875; 12; 26,5; 0,25; 315; 0.
- *** 2)**

x	+ 13	- 25	- 7,4	+ 25,3	0
opp x	- 13	+ 25	+ 7,4	- 25,3	0

Exercice 2

- *** 1)** (+ 39); (+ 25); (+ 21); (+ 14); (+ 7); (+ 6); (+ 5); (+ 2).
- **** 2)** (-22); (-17); (-13); (-12); (-8); (-6); (-5); (-4).
- ** **3)** (+21); (+9); (+7); 0; (-4); (-6); (-8); (-16).
- **** 4)** (-7,8); (-5,2); (-4,9); (-1,7); (+2,7); (+3,4); (+6,3); (+12,4).
- **** 5)** (+5,1); (+3,5); (+0,8); (-0,7); (-1,3); (-4,6); (-5,4); (-6,9).

Exercice 3

- ** 1) $(-12) \times (-0.5) \times (+7) = +42$; +20.5 13.4 5.8 + 0.7 = +2; $(-5) \times (+4) \times (0.2) = -4$; -5.4 + 12.7 + 0.6 7.9 = 0; $(-4 + 2) \times (+6 3) = -6$.
- **** 2)** $(-4 \times -3 + 5) \times (+6 8) + 2 = -32$; $(-8 + 6) \times 27 : 9 = -6$; $-12 + 0.5 \times (+1 7) + 24 = 9$; $+18 : 3 + 5 \times (-2) 9 = -13$; $(-11) \times (+3) (25 3 9) \times (-2 + 4) = -59$.

Fiche rappels 5 : Calculs numériques

EXERCICE 1

- *** 1)** 12 167; 32,49; 625; 1024.
- *** 2)** 0,729; 49; 128; 208,5136.
- *** 3)** 1; 0,1296; 729; 216.

EXERCICE 2

- * 1) 3×10^7 ; 25×10^2 ; 105×10^9 ; 62×10^4 .
- *** 2)** 52 000; 23 450; 12 000 000; 724.
- * 3) 12×10^6 ; 75×10^3 ; 35×10^8 ; 4×10^3 .

EXERCICE 3

- *** 1)** 13; 3,5; 22; 53,61; 0,3.
- *** 2)** 55; 4,32; 0,07; 20,44; 24,44.
- * 3) a | 1296 | 1000 | 40000 | 0,9 | 0,09 | \sqrt{a} | 36 | 31,62 | 200 | 0,94 | 0,3
- * **4)** b 1 0,1 62 500 1 000 000 0,49 \sqrt{b} 1 0,31 250 1 000 0,7

EXERCICE 4

米 1)		a + 2b	3a - b	$a^2 - b$
	a = 2; $b = 3$	$2 + 2 \times 3 = 8$	$3 \times 2 - 3 = 3$	$2 \times 2 - 3 = 1$
	a = 5; $b = 2$	$5 + 2 \times 2 = 9$	$3 \times 5 - 2 = 13$	$5 \times 5 - 2 = 23$

***2)** $2(a+b) \qquad 3a - (a+b) \qquad 3ab - 2a$ $a = 5; b = 3 \qquad 2 \times (5+3) = 16 \qquad 3 \times 5 - (5+3) = 7 \qquad 3 \times 5 \times 3 - 2 \times 5 = 35$ $a = 4; b = 1,5 \qquad 2 \times (4+1,5) = 11 \qquad 3 \times 4 - (4+1,5) = 6,5 \qquad 3 \times 4 \times 1,5 - 2 \times 4 = 10$

** 3) $a^3 + ab$ 2(a + 2b) (a + b) (a - b) a = 3; b = 2 $3 \times 3 \times 3 + 3 \times 2 = 33$ $2 \times (3 + 2 \times 2) = 14$ $(3 + 2) \times (3 - 2) = 5$ a = 4; b = 1 $4 \times 4 \times 4 + 4 \times 1 = 68$ $2 \times (4 + 2 \times 1) = 12$ $(4 + 1) \times (4 - 1) = 15$

** 4) $2(a^2-b^2)$ $a^2 - 2(a - b)$ $a^3 + ab - b$ $5 \times 5 - 2 \times (5 - 3)$ a = 5; b = 3 $5 \times 5 \times 5 + 5 \times$ $2 \times (5 \times 5 - 3 \times 3)$ 3 - 3 = 137= 21= 32a = 7; b = 2 $7 \times 7 - 2 \times (7 - 2)$ $7 \times 7 \times 7 + 7 \times$ $2 \times (7 \times 7 - 2 \times 2)$ = 392 - 2 = 355= 90

- ** 1) $0.7 \text{ h} \times 60 = 42 \text{ min} \rightarrow 2.7 \text{ h} = 2 \text{ h} 42 \text{ min}$; $0.55 \text{ h} \times 60 = 33 \text{ min} \rightarrow 4.55 \text{ h} = 4 \text{ h} 33 \text{ min}$; $0.15 \text{ h} \times 60 = 9 \text{ min}$.
- **** 2)** 36 min : $60 = 0.6 \text{ h} \rightarrow 3 \text{ h}$ 36 min = 3.6 h; 52 min : $60 = 0.86 \text{ h} \rightarrow 6 \text{ h}$ 52 min = 6.86 h; 15 min : $60 = 0.25 \text{ h} \rightarrow 2 \text{ h}$ 15 min = 2.25 h.
- ** 3) $0.3 \text{ h} \times 60 = 18 \text{ min} \rightarrow 1.3 \text{ h} = 1 \text{ h} 18 \text{ min}; 0.25 \text{ h} \times 60 = 15 \text{ min}; 0.8 \text{ h} \times 60 = 48 \text{ min} \rightarrow 3.8 \text{ h} = 3 \text{ h} 48 \text{ min}.$

Exercice 1

1) soixante-douze mille quatre cent cinq; huit cent deux virgule cinq; un million deux cent vingt mille.

2) 4 050; 80 500,12; 620 004; 65 024; 6 050 030.

EXERCICE 2

0,7; 0,724; 0,74; 0,742; 3,29; 12,07; 12,071; 12,7.

Exercice 3

56,39; 39,27; 56,82; 541,76.

EXERCICE 4

38,52; 14,52; 65; 12,7; 175,26.

Exercice 5

0,748; 380; 53,67; 420. 300 + 500 = 800; $90 \times 20 = 1800$.

EXERCICE 6

1) $17.5: 5 = 3.50 \in$. **2)** $0.17 \times 350 = 59.50 \in$. **3)** $47 + 25 = 72 \in$. Oui car 100 > 72. **4)** $(13.40 \times 2) + 7.10 = 33.90 \in$. **5)** 355 - 182 = 173 km. **6)** $235.20: 14 = 16.80 \in$.

EXERCICE 7

- 1) $(23,10 \times 2) + (13,80 \times 2) = 73,80$ €. Il peut payer car 73,80 < 100.
- **2)** $83,60 (14,50 \times 2) = 54,60$ €. 54,60: 18,20 = 3 livres.
- 3) 55: 1,12 = 49,10 L de carburant.
- **4**) $156\,300 122\,500 = 33\,800$ €. $33\,800 : 650 = 52$ € le m²)
- **5**) 5,67 : 3 = 1,89 €. 8,40 : 5 = 1,68 €. La lessive Laveplus est la plus avantageuse.

EXERCICE 8

3,425 km; 7,12 m; 5,04 m; 0,382 hm; 620 cm; 1250 m.

Exercice 9

0,52 t; 0,73 g; 45 g; 3,2 kg; 1 200 kg; 5 620 g.

EXERCICE 10

64 hl; 0,33 cl; 35 L; 5 870 ml; 140 ml; 70,4 dal.

Exercice 11

21 952; 4019,679; 4782 969; 7776; 0117 649; 2401.

EXERCICE 12

7,4; 17; 103,07; 5,25; 8,24; 7,02.

EXERCICE 13

 $3 \times 7 + 2 \times 4 = 29$; $7 - 2 \times 4 + 3 = 2$; $3 \times 4 - 1 \times 3 = 6$; 4(7 - 4) = 12; $3(4 + 3) - 2 \times 7 = 22$; $(7 - 3) \times (7 + 4) = 44$.

Exercice 14

 $(4-2)^2 = 4$; $6^2 + 2^2 = 40$; $4 \times 4 - 2 \times 2^2 = 8$; $6^3 - 2 \times 4 = 208$; $4^3 - 4 \times 6 = 40$.

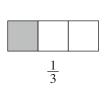
Remarque

Les demis, tiers et quarts sont à mettre en relation avec les besoins de la spécialité professionnelle et de la vie courante.

Corrigés des exercices

Exercice 1

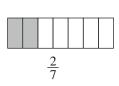
* 1)
$$A = \frac{2}{3}$$
; $B = \frac{4}{6}$; $C = \frac{1}{4}$; $D = \frac{5}{6}$; $E = \frac{6}{16}$; $F = \frac{7}{10}$; $G = \frac{1}{6}$; $H = \frac{5}{12}$.

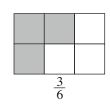


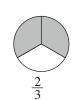


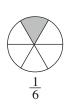












EXERCICE 2

*** 1)** 0,25; 1,4; 0,11; 0,33; 2,66; 0,45.

*** 2)** 0,6; 1,25; 0,705; 1,428; 0,52; 0,428.

Exercice 3

** 1)

Divisible par	42	124	200	390	95	54	98	189	86	450	45
2	×	×	×	×		×	×		×	×	
3	×			×		×		×		×	×
5			×	×	×					×	×
10			×	×						×	

Par 2 : les nombres sont pairs ; par 3 : la somme des chiffres du nombre est un multiple de 3 ; par 5 : le nombre se termine par 5 ou 0 ; par 10 : le nombre se termine par 0.

** **2)**
$$\frac{80}{120} = \frac{80:10}{120:10} = \frac{8:2}{12:2} = \frac{4:2}{6:2} = \frac{2}{3}$$

** **2)**
$$\frac{80}{120} = \frac{80: 10}{120: 10} = \frac{8: 2}{12: 2} = \frac{4: 2}{6: 2} = \frac{2}{3}$$
 $\frac{216}{270} = \frac{216: 2}{270: 2} = \frac{108: 3}{135: 3} = \frac{36: 3}{45: 3} = \frac{12: 3}{15: 3} = \frac{4}{5}$

$$\frac{48}{72} = \frac{48: 2}{72: 2} = \frac{24: 2}{36: 2} = \frac{12: 2}{18: 2} = \frac{6: 3}{9: 3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{630}{450} = \frac{630: 10}{450: 10} = \frac{63: 3}{45: 3} = \frac{21: 3}{15: 3} = \frac{7}{5}$$

$$\frac{630}{450} = \frac{630: 10}{450: 10} = \frac{63: 3}{45: 3} = \frac{21: 3}{15: 3} = \frac{7}{5}$$

$$\frac{375}{450} = \frac{375:5}{450:5} = \frac{75:5}{90:5} = \frac{15:3}{18:3} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{375}{450} = \frac{375:5}{450:5} = \frac{75:5}{90:5} = \frac{15:3}{18:3} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{300}{180} = \frac{300:10}{180:10} = \frac{30:3}{18:3} = \frac{10:2}{6:2} = \frac{5}{3}$$

Exercice 4

*** 1) a)**
$$208 \times \frac{7}{8} = 182 \text{ L.}$$
 b) $245 \times \frac{4}{7} = 140 \text{ m.}$ **c)** $540 \times \frac{1}{3} = 180 \text{ €.}$

b)
$$245 \times \frac{4}{7} = 140 \text{ m}$$

c)
$$540 \times \frac{1}{3} = 180 \in$$

b)
$$472 \times \frac{5}{8} = 295 \text{ m}^2.$$

c)
$$580 \times \frac{2}{5} = 232$$
 km.

** 3) a)
$$740 \times \frac{1}{5} = 148 \text{ g (perte)}$$
; $740 - 148 = 592 \text{ g}$.

b)
$$1250 \times \frac{7}{10} = 875 \text{ L}; \ 1250 - 875 = 375 \text{ L}; \ \frac{10}{10} - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$$

c)
$$1350 \times \frac{4}{15} = 360 \in ; 1350 \times \frac{1}{15} = 90 \in ; 1350 \times \frac{3}{15} = 270 \in ; 1350 \times \frac{2}{15} = 180 \in ;$$

 $1350 \times \frac{5}{15} = 450 \in$; 360 + 90 + 270 + 180 + 450 = 1350 €; Cécile n'a pas d'économies.

EXERCICE 5

a)
$$\frac{5 \times 7}{2 \times 7} = \frac{35}{14}$$

$$\frac{4\times2}{7\times2} = \frac{8}{14}$$

$$\frac{35}{14} > \frac{8}{14} \to \frac{5}{2} > \frac{4}{7}$$

b)
$$\frac{5 \times 4}{8 \times 4} = \frac{20}{32}$$

$$\frac{3\times8}{4\times8} = \frac{24}{32}$$

b)
$$\frac{5 \times 4}{8 \times 4} = \frac{20}{32}$$
 $\frac{3 \times 8}{4 \times 8} = \frac{24}{32}$ $\frac{24}{32} > \frac{20}{32} \to \frac{3}{4} > \frac{5}{8}$

c)
$$\frac{2 \times 7}{3 \times 7} = \frac{14}{21}$$

$$\frac{5\times3}{7\times3} = \frac{15}{21}$$

$$\frac{15}{21} > \frac{14}{21} \to \frac{5}{7} > \frac{2}{3}$$

EXERCICE 6

* 1)
$$\frac{6 \times 5}{7 \times 5} = \frac{30}{35}$$

$$\frac{3\times7}{5\times7} = \frac{21}{35}$$

$$\frac{30}{35} + \frac{21}{35} = \frac{51}{35}$$

$$\frac{11\times4}{3\times4} = \frac{44}{12}$$

$$\frac{5\times3}{4\times3} = \frac{15}{12}$$

$$\frac{11 \times 4}{3 \times 4} = \frac{44}{12} \qquad \qquad \frac{5 \times 3}{4 \times 3} = \frac{15}{12} \qquad \qquad \frac{44}{12} - \frac{15}{12} = \frac{29}{12}$$

$$\frac{3\times3}{4\times3} = \frac{9}{12}$$

$$\frac{2\times4}{3\times4} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12} \qquad \qquad \frac{9}{12} + \frac{8}{12} = \frac{17}{12}$$

* 2)
$$\frac{5 \times 7}{4 \times 7} = \frac{35}{28}$$

$$\frac{3\times4}{7\times4} = \frac{12}{28}$$

$$\frac{3\times4}{7\times4} = \frac{12}{28}$$
 $\frac{35}{28} - \frac{12}{28} = \frac{23}{28}$

$$\frac{4\times2}{11\times2} = \frac{8}{22}$$

$$\frac{1\times11}{2\times11} = \frac{11}{22}$$

$$\frac{4 \times 2}{11 \times 2} = \frac{8}{22} \qquad \qquad \frac{1 \times 11}{2 \times 11} = \frac{11}{22} \qquad \qquad \frac{8}{22} + \frac{11}{22} = \frac{19}{22}$$

$$\frac{5\times3}{6\times3} = \frac{15}{18}$$

$$\frac{1\times6}{3\times6} = \frac{6}{18}$$

$$\frac{5 \times 3}{6 \times 3} = \frac{15}{18} \qquad \qquad \frac{1 \times 6}{3 \times 6} = \frac{6}{18} \qquad \qquad \frac{15}{18} - \frac{6}{18} = \frac{9}{18} \rightarrow \frac{9:9}{18:9} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{4 \times 6}{9 \times 15} = \frac{24:3}{135:3} = \frac{8}{45}$$

$$\frac{8 \times 15}{5 \times 32} = \frac{120 : 10}{160 : 10} = \frac{12 : 4}{16 : 4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{4 \times 15 \times 21}{5 \times 7 \times 12} = \frac{1260 : 10}{420 : 10} = \frac{126 : 3}{42 : 3} = \frac{42 : 7}{14 : 7} = \frac{6 : 2}{2 : 2} = \frac{3}{1} = 3$$

EXERCICE 8

$$\frac{9 \times 4}{8 \times 3} = \frac{36:3}{24:3} = \frac{12:2}{8:2} = \frac{6:2}{4:2} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{2 \times 6}{3 \times 7} = \frac{12:3}{21:3} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{5 \times 3}{9 \times 10} = \frac{15:5}{90:5} = \frac{3:3}{18:3} = \frac{1}{6}$$

Corrigés des exercices d'entraînement

EXERCICE 9

$$\frac{250}{400} = \frac{250:10}{400:10} = \frac{25:5}{40:5} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{250}{400} = \frac{250:10}{400:10} = \frac{25:5}{40:5} = \frac{5}{8} \qquad \qquad \frac{405}{180} = \frac{405:5}{180:5} = \frac{81:3}{12:3} = \frac{27:3}{12:3} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{36}{90} = \frac{36:3}{90:3} = \frac{12:3}{30:3} = \frac{4}{10}$$
 $\frac{63}{147} = \frac{63:7}{147:7} = \frac{9:3}{21:3} = \frac{3}{7}$

$$\frac{63}{147} = \frac{63:7}{147:7} = \frac{9:3}{21:3} = \frac{3}{7}$$

$$\frac{125}{75} = \frac{125:5}{75:5} = \frac{25:5}{15:5} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{125}{75} = \frac{125:5}{75:5} = \frac{25:5}{15:5} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{112}{140} = \frac{112:2}{140:2} = \frac{56:2}{70:2} = \frac{28:7}{35:7} = \frac{4}{5}$$

EXERCICE 10

$$\frac{3}{4} = 0.75$$
; $\frac{4}{3} \approx 1.33$; $\frac{1}{2} = 0.5$; $\frac{3}{2} = 1.5$; $\frac{4}{5} = 0.8$; $\frac{5}{4} = 1.25$.

Donc on obtient l'ordre croissant suivant : $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{4}{5}$; $\frac{5}{4}$; $\frac{4}{3}$; $\frac{3}{2}$.

EXERCICE 11

$$65 \times \frac{1}{5} = 13 \text{ m}^3.$$

EXERCICE 12

 $25.4 \times \frac{9}{16} = 14,2875$ mm; $25.4 \times \frac{5}{8} = 15,875$ mm. On peut dévisser des écrous de 14 et 15 mm.

EXERCICE 13

$$45 \times \frac{2}{5} = 18 \text{ L}.$$

EXERCICE 14

$$1450 \times \frac{5}{4} = 1812,50$$
€.

A:
$$120\,000 \times \frac{2}{5} = 48\,000$$
 €; B = $120\,000 \times \frac{1}{3} = 40\,000$ €;

C:
$$120\,000 - 48\,000 - 40\,000 = 32\,000 \in \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15}$$
 donc $\frac{15}{15} - \frac{1}{15} = \frac{4}{15}$.

Exercice 16

 $2300 \times \frac{1}{5} = 575$ W. La puissance utile est de 2300 - 575 = 1725 W.

Exercice 17

B:
$$750 \times \frac{6}{5} = 800 \text{ m}^2$$
; C: $750 \times \frac{4}{3} = 1000 \text{ m}^2$.

B représente les $\frac{6}{5}$ de A.

EXERCICE 18

200 g représente $\frac{5}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ de la pâte à cuire ; $200 \times \frac{5}{4} = 250$ g de pâte à cuire.

$$720 \times \frac{4}{5} = 576 \text{ g}.$$

EXERCICE 19

$$90 \times \frac{1}{3} \times \frac{6}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{90 \times 1 \times 6 \times 3}{3 \times 5 \times 4} = \frac{1620}{60} \qquad \frac{1620:10}{60:10} = \frac{162:3}{6:3} = \frac{54:2}{2:2} = 27.$$

$$\frac{1620:10}{60:10} = \frac{162:3}{6:3} = \frac{54:2}{2:2} = 27$$

EXERCICE 20

Élèves lycée $\times \frac{2}{3}$ = élèves cantine.

Élèves cantine $\times \frac{2}{5}$ = élèves seconde = 240.

 $240 \times \frac{5}{2} = 600$ élèves cantine.

 $600 \times \frac{3}{2} = 900$ élèves lycée.

Remarque

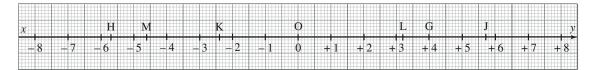
La reconnaissance du sens horizontal et du sens vertical et la liaison avec les termes abscisse et ordonnée est essentielle. Comme pour la géométrie, il est intéressant de faire expliciter aux apprenants les procédés mnémoniques qu'ils utilisent.

Corrigés des exercices

EXERCICE 1

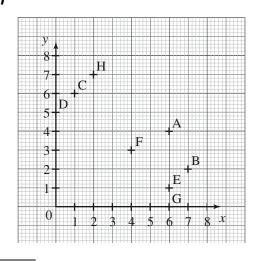
* 1) A:-6; B:+7; C:-2; D:+3,5; E:+1; F:-4.

*** 2)**

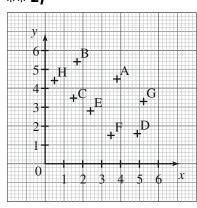


Exercice 2

※ 1)

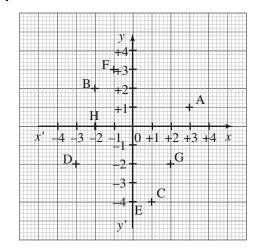


米米 2)

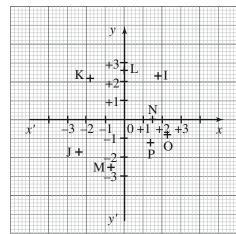


EXERCICE 3

***1**)



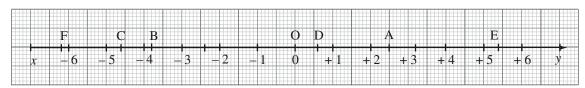
米米 2)



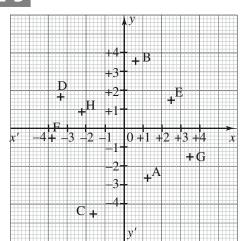
**** 3)**
$$Q(-1,3;-2,3); R(+3,4;-2,5); S(+4,1;+3,8); T(-4,1;-3,8); U(-3,4;+2,5); V(-1,5;+2,9); W(+1,7;-1,7); X(-2,5;+2,5).$$

Corrigés des exercices d'entraînement

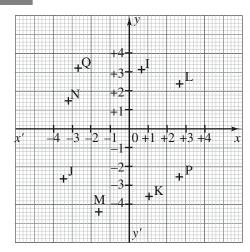
EXERCICE 4



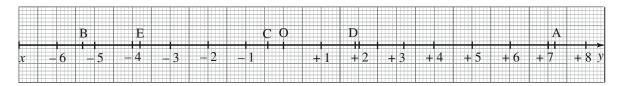
A à D =
$$2.5 - 0.6 = 1.9$$
; B à F = $6.2 - 3.8 = 2.4$; A à F = $2.5 + 6.2 = 8.7$; C à F = $6.2 - 4.6 = 1.6$; E à C = $5.4 + 4.6 = 10$; E à B = $5.4 + 3.8 = 9.2$.



Exercice 6



EXERCICE 7



EXERCICE 8

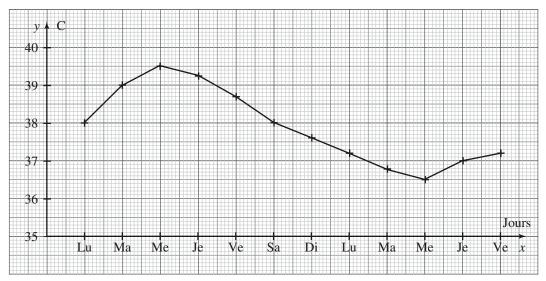
A à B = $(1,7 + 3) \times 10 = 47$ km; C à D = $(5,9 + 4,9) \times 10 = 108$ km; A à C = $(5,9 - 1,7) \times 10 = 42$ km; B à E = $(8,1 - 3) \times 10 = 51$ km; E à A = $(1,7 + 8,1) \times 10 = 98$ km.

Chapitre 3 : Représentations graphiques

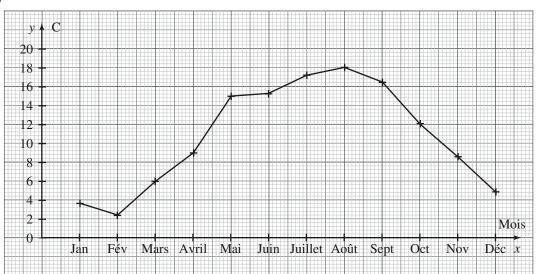
(pp. 35 à 40)

Exercice 1

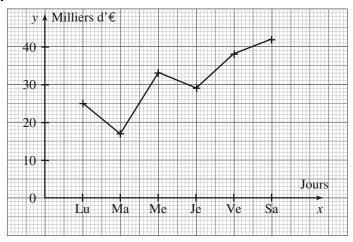
*** 1**)



米米 2)

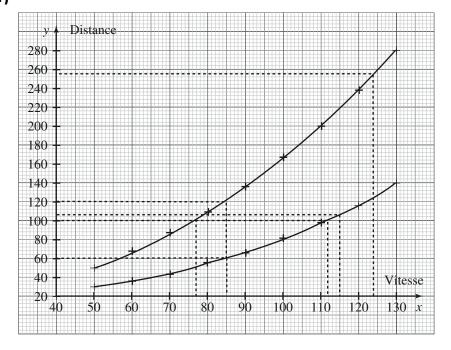


米米 3)



Exercice 2

*** 1**)



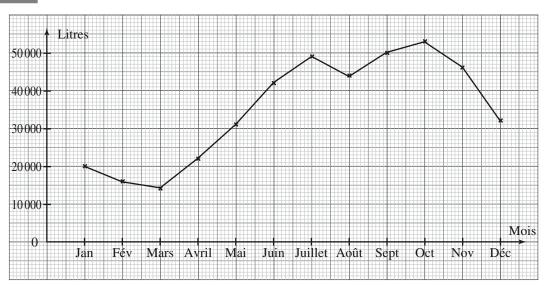
** 2) a) 60 m; 120 m. b) 77 km/h; 112 km/h. c) 106 m. d) 124 km/h. e) 1 cm pour 10 km/h; 1 cm pour 20 m.

Exercice 3

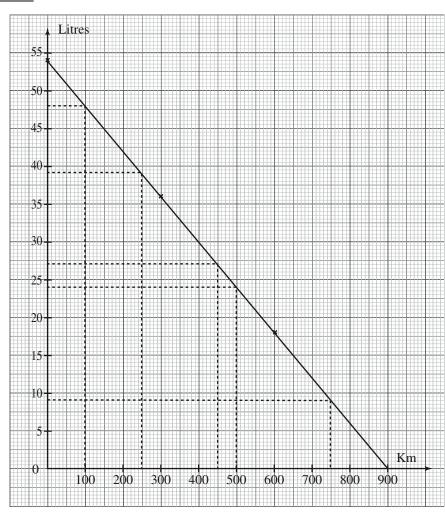
Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Températures	1	0	5	9	10	16	19	20

Corrigés des exercices d'entraînement

Exercice 4

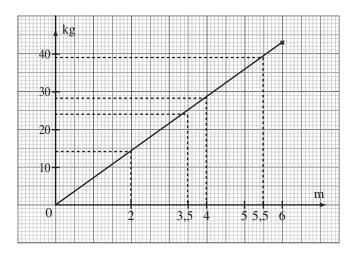


Exercice 5



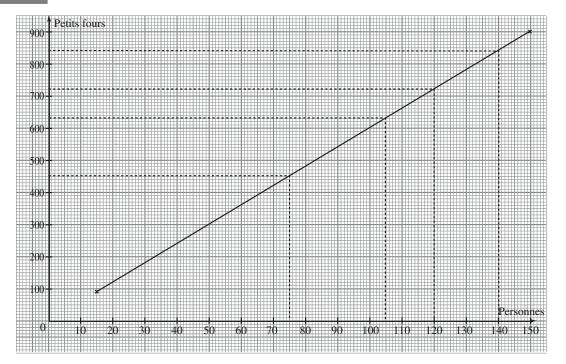
Distance en km	0	100	250	300	450	500	600	750
Volume restant	54	48	39	36	27	24	18	9

On peut parcourir 900 km avec un plein.



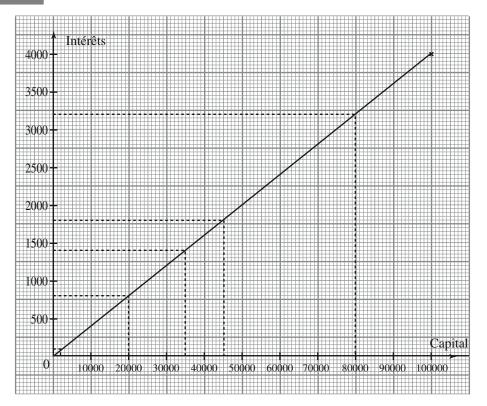
Longueur en m	2	3,5	4	5,5	6
Masse en kg	14	23,5	28	38,5	42

Exercice 7



Personnes	15	75	105	120	140	150
Petits fours	90	450	630	720	840	900

Exercice 8



Capital en €	2 500	20 000	35 000	45 000	80 000	100 000
Intérêts en €	100	800	1 400	1 800	3 200	4 000

La mise sous forme de tableau de proportionnalité d'un énoncé et le calcul à l'aide du produit en croix sont absolument essentiels. Ils permettent une représentation simple et une résolution sûre des problèmes liés à la proportionnalité.

Les situations de proportionnalité étant très nombreuses, il est important et facile de les relier avec le champ professionnel de chacun. Le formateur devra faire découvrir à chacun l'algorithme à utiliser en fonction du type de calculatrice dont il dispose.

Corrigés des exercices

Exercice 1

※ 1) 3 5,5 10 12 17 В 15 27,5 50 60 85 C 12 22 40 48 68

*** 2)** Temps (en min) 4 10 30 45 60 75 90 Débit (en L) 320 800 2400 3 600 4800 6000 7 200

*** 3)** Masse (en kg) 0,4 0,5 1,2 1,5 2 2,6 × 17,5 7 Prix (en euros) 8,75 21 26,25 35 45,5

** 4) Euros (€) 15 37,5 450 960 1230 1500 : 1,5 Livres (£) 10 25 300 640 820 1000

EXERCICE 2

* 1) a) Litres 8,5 51 y

Kilomètres 100 x 380

 $\frac{8.5}{100} = \frac{51}{x}$ $\rightarrow x = \frac{100 \times 51}{8.5} = 600 \text{ km}; \quad \frac{8.5}{100} = \frac{y}{380}$ $\rightarrow y = \frac{8.5 \times 380}{100} = 32.3 \text{ L}.$

Achat 240 385 *y*Remise 48 *x* 62

 $\frac{240}{48} = \frac{385}{x} \quad \rightarrow \quad x = \frac{48 \times 385}{240} = 77 \in ; \qquad \frac{240}{48} = \frac{y}{62} \quad \rightarrow \quad y = \frac{240 \times 62}{48} = 310 \in .$

**** 2) a)** Kilogrammes 100 x 1230 Litres 60 2400 y

 $\frac{100}{60} = \frac{x}{2400} \rightarrow x = \frac{100 \times 2400}{60} = 4000 \text{ kg}; \quad \frac{100}{60} = \frac{1230}{y} \rightarrow y = \frac{60 \times 1230}{100} = 738 \text{ L}.$

 Laiton
 5
 240
 y

 Zinc
 2,3
 x
 460

 $\frac{5}{2,3} = \frac{240}{x} \rightarrow x = \frac{2,3 \times 240}{5} = 110,4 \text{ kg}; \frac{5}{2,3} = \frac{y}{460} \rightarrow y = \frac{5 \times 460}{2,3} = 1000 \text{ kg}.$

$$\frac{20}{3,6} = \frac{50}{x} \rightarrow x = \frac{3,6 \times 50}{20} = 9 \text{ kg};$$
 $\frac{20}{3,6} = \frac{y}{13,5} \rightarrow y = \frac{20 \times 13,5}{3,6} = 75 \text{ kg}.$

$$\frac{2400}{6000} = \frac{x}{10000} \rightarrow x = \frac{2400 \times 10000}{6000} = 4000 \text{ tours/min};$$

$$\frac{2400}{6000} = \frac{6000}{y}$$
 $\rightarrow x = \frac{6000 \times 6000}{2400} = 15000 \text{ tours/min.}$

EXERCICE 3

* 1) a) 2 h 30 min = 150 min.

Distance	220	х
Temps	150	60

$$\frac{220}{150} = \frac{x}{60} \rightarrow x = \frac{220 \times 60}{150} = 88 \text{ km/h}.$$

b)

Distance	80	x
Temps	50	60

$$\frac{80}{50} = \frac{x}{60} \rightarrow x = \frac{80 \times 60}{50} = 96 \text{ km/h}.$$

c) 3 h 20 min = 200 min.

Distance	110	х
Temps	200	60

$$\frac{110}{200} = \frac{x}{60} \rightarrow x = \frac{110 \times 60}{200} = 33 \text{ km/h}.$$

** 2) a) 3 h 40 min = 220 min.

Distance	780	х
Temps	220	60

$$\frac{780}{220} = \frac{x}{60} \rightarrow x = \frac{780 \times 60}{220} = 212,7 \approx 212 \text{ km/h}.$$

b) 7 h 25 min = 445 min.

-		
Distance	6 200	х
Temps	445	60

$$\frac{6200}{445} = \frac{x}{60} \to x = \frac{6200 \times 60}{445} = 835,9 \approx 835 \text{ km/h}.$$

c) 1 h 17 min = 77 min.

Distance	18,5	х
Temps	77	60

$$\frac{18,5}{77} = \frac{x}{60} \rightarrow x = \frac{18,5 \times 60}{77} = 14,41 \approx 14,5 \text{ km/h}.$$

Exercice 4

** 1) a) 4 h 45 min = 285 min.

Distance	88	х
Temps	60	285

$$\frac{88}{60} = \frac{x}{285} \rightarrow x = \frac{88 \times 285}{60} = 418 \text{ km}.$$

b) 9 h 15 min = 555 min.

Distance	840	х
Temps	60	555

$$\frac{840}{60} = \frac{x}{555} \rightarrow x = \frac{840 \times 555}{60} = 7770 \text{ km}.$$

c) 1 h 45 min = 105 min.

Distance	31,5	х
Temps	60	105

$$\frac{31,5}{60} = \frac{x}{105} \to x = \frac{31,5 \times 105}{60} = 55,12 \approx 55,2 \text{ km}.$$

Distance	300 000	х
Temps	1	480

$$\frac{300\,000}{60} = \frac{x}{480} \to x = \frac{300\,000 \times 480}{1} = 144\,000\,000 \text{ km}.$$

b) 1 h 48 min = 108 min.

Distance	142	х
Temps	60	108

$$\frac{142}{60} = \frac{x}{108} \to x = \frac{142 \times 108}{60} = 255,6 \approx 255 \text{ km}.$$

c) 3 h 42 min = 222 min.

Distance	5,4	х
Temps	60	222

$$\frac{5.4}{60} = \frac{x}{222} \rightarrow x = \frac{5.4 \times 222}{60} = 19.98 \approx 20 \text{ km}.$$

Exercice 5

** 1) a)

Distance	750	1 025
Temps	60	x

$$\frac{750}{60} = \frac{1025}{x} \to x = \frac{60 \times 1025}{750} = 82 \text{ min} = 1 \text{ h } 22 \text{ min}.$$

b)

•		
Distance	90	285
Temps	60	х

$$\frac{90}{60} = \frac{285}{x} \rightarrow x = \frac{60 \times 285}{750} = 190 \text{ min} = 3 \text{ h } 10 \text{ min}.$$

c)

Distance	42	227,5
Temps	60	х

$$\frac{42}{60} = \frac{227.5}{x} \rightarrow x = \frac{60 \times 227.5}{42} = 325 \text{ min} = 5 \text{ h } 25 \text{ min}.$$

** 2) a)

Distance	215	301
Temps	60	х

$$\frac{215}{60} = \frac{301}{x} \to x = \frac{60 \times 301}{215} = 84 \text{ min} = 1 \text{ h } 24 \text{ min}.$$

b)

~ 1				
Distance	18,2	42,195		
Temps	60	х		

$$\frac{18,2}{60} = \frac{42,195}{x} \to x = \frac{60 \times 42,195}{18,2} = 139,1 \text{ min} \approx 2 \text{ h } 19 \text{ min.}$$

c) $30 \text{ km} = 30\,000 \text{ m}$; $1 \text{ h} = 3\,600 \text{ s}$

ľ	-, 50 km	30 000 111, 1 1	. 5000
	Distance	30 000	400
	Temps	3 600	х

$$\frac{30\,000}{60} = \frac{400}{x} \to x = \frac{3\,600 \times 400}{30\,000} = 48 \text{ s.}$$

EXERCICE 6

* 1) a) $590 \times 60 \% = 354$ demi-pensionnaires.

b) $54,60 \times 65\% = 35,49 \in$.

c) $920 \times 85 \% = 782$ passagers.

** **2) a.** $35400 \times 15\% = 5310$ BD; $35400 \times 12\% = 4248$ livres pour enfants.

b) $5400 \times 55\% = 2970 \text{ e}$; $5400 - 2970 = 2430 \in$.

c) $5620 \times 45\% = 2529 \text{ kg}$; $5620 \times 40\% = 2248 \text{ kg}$; 5620 - (2529 + 2248) = 843 kg.

** 3) a) $8700 \times 70\% = 6090 L$; 8700 - 6090 = 2610 L.

b) $540\,000 \times 6.5\,\% = 35\,100 \in \; 540\,000 + 35\,100 = 575\,100 \in \;$

c) $1600 \times 65\% = 1040$ g (cuivre); 1600 - 1040 = 560 g (nickel); 100% - 65% = 35%.

EXERCICE 7

m	30	220	у
€	25,50	x	145

$$x = \frac{25,50 \times 220}{30} = 187 \in$$
; $y = \frac{30 \times 145}{25,50} = 170$ m environ.

EXERCICE 8

m^2	15	80	120	180	350
Prix	52,5	280	420	630	1 225

Exercice 9

840 - 305 - 284 = 251 élèves.

Élèves	840	305	284	251
%	100	х	y	z

$$x = \frac{100 \times 305}{840} = 36,3\%$$
; $y = \frac{100 \times 284}{840} = 33,8\%$; $z = \frac{100 \times 251}{840} = 29,9\%$.

Exercice 10

 $1025 \times 25\% = 256,25$ €; 1025 - 256,25 = 768,75€. A est la meilleure offre.

EXERCICE 11

 $11,50 \times 25\% = 2,875$ € ; 11,50 + 2,875 = 14,375€ l'heure majorée.

 $11,50 \times 35 = 402,50$ € pour les heures normales ; $14,375 \times 4 = 57,50$ € pour les heures supplémentaires.

402,50 + 57,50 = 460 € de salaire hebdomadaire.

EXERCICE 12

7 + 8 + 5 = 20 ans.

Ancienneté	20	7	8	5
€	1 420	x	у	z

$$x = \frac{1420 \times 7}{20} = 497 \in$$
; $y = \frac{1420 \times 8}{20} = 568 \in$; $z = \frac{1420 \times 5}{20} = 355 \in$.

EXERCICE 13

Heures	35	150
€	297,50	x

$$x = \frac{297,50 \times 150}{35} = 1275 \in.$$

Distance	680	х
Temps	370	60

$$x = \frac{680 \times 60}{370} = 110 \text{ km/h}.$$

$$y = \frac{110 \times 130}{60} = 238 \text{ km}.$$

$$z = \frac{60 \times 560}{115} = 292 \text{ min} = 4 \text{ h } 52 \text{ min}.$$

1) $1260 \times 2 : 7 = 360 €$.

2) $1800 \times 4 : 5 = 1440 L$.

3) $1,62 \times 7 : 6 = 1,89 \text{ m}.$

EXERCICE 2

 $\frac{120:10}{270:10} = \frac{12:3}{27:3} = \frac{4}{9}.$

 $\frac{48:2}{72:2} = \frac{24:2}{36:2} = \frac{12:2}{18:2} = \frac{6:3}{9:3} = \frac{2}{3}.$

 $\frac{84:2}{132:2} = \frac{42:2}{66:2} = \frac{21:3}{33:3} = \frac{7}{11}.$

EXERCICE 3

 $\frac{1\times3}{5\times3} = \frac{3}{15}$ $\frac{40}{15} + \frac{3}{15} = \frac{43}{15}$

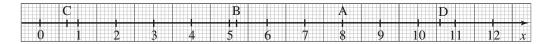
 $\frac{4 \times 7}{3 \times 7} = \frac{28}{21}$ $\frac{2 \times 3}{7 \times 3} = \frac{6}{21}$ $\frac{28}{21} - \frac{6}{21} = \frac{22}{21}$

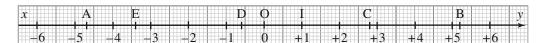
 $\frac{1 \times 9}{2 \times 9} = \frac{9}{18} \qquad \frac{4 \times 2}{9 \times 2} = \frac{8}{18} \qquad \frac{9}{18} - \frac{8}{18} = \frac{1}{18}$

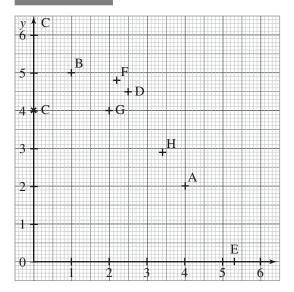
 $\frac{3 \times 4 \times 1}{5 \times 7 \times 2} = \frac{12:2}{70:2} = \frac{6}{35}$

 $\frac{5\times3}{7\times2} = \frac{15}{14}$

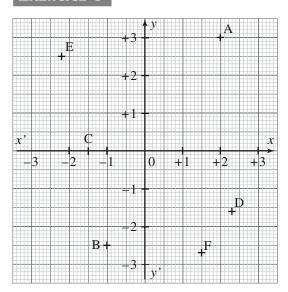
EXERCICE 4







EXERCICE 7



Exercice 8

1) $100 \text{ km/h} \rightarrow 8.8 \text{ L}$; $64 \text{ km/h} \rightarrow 6.4 \text{ L}$; $116 \text{ km/h} \rightarrow 10.5 \text{ L}$.

2) 10 L \rightarrow 112 km/h; 6,7 L \rightarrow 70 km/h; 11,5 L \rightarrow 123 km/h.

3) en abscisse : 1 cm pour 10 km/h; en ordonnée : 1 cm pour 1 L.

EXERCICE 9

Kilomètres parcourus	12	10	17	3	9
Prix en euros	17	15	22	8	14

$$\frac{540}{81} = \frac{320}{x} \quad \to \quad x = \frac{81 \times 320}{540} = 48 \in .$$

$$\frac{10}{6} = \frac{x}{15}$$
 $\rightarrow x = \frac{10 \times 15}{6} = 25 \text{ kg.}$

$$\frac{7.2}{100} = \frac{54}{x} \rightarrow x = \frac{100 \times 54}{7.2} = 750 \text{ km}.$$

$$\frac{6200}{200} = \frac{x}{60} \rightarrow x = \frac{6200 \times 60}{200} = 1860 \text{ km/h}.$$

$$\frac{210}{60} = \frac{462}{x}$$
 \rightarrow $x = \frac{60 \times 462}{210} = 110 \text{ min} = 1 \text{ h } 50 \text{ min.}$

Chapitre 5 : Fonction linéaire (PP. 57 à 66)

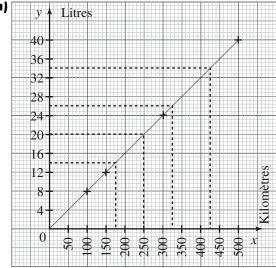
Remarque

Avec l'équation d'une droite, on aborde ici un domaine abstrait où les représentations mentales font défaut. D'où l'utilisation d'une technique très simplifiée à partir du point d'abscisse + 1.

Corrigés des exercices

EXERCICE 1

* 1) a)



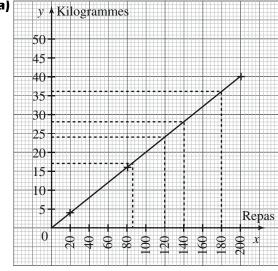
- **b)** 34 L \rightarrow 425 km; 20 L \rightarrow 250 km; 175 km \rightarrow 14 L; 325 km \rightarrow 26 L.
- c) $\begin{array}{|c|c|c|c|c|}\hline 100 & 725 \\ \hline 8 & x \\ \hline \end{array}$

$$x = 725 \times \frac{8}{100} = 58 \text{ L}.$$

100	х
8	50

$$x = 50 \times \frac{100}{8} = 625 \text{ km}.$$





b) 140 repas \rightarrow 28 kg; 85 repas \rightarrow 17 kg; 36 kg \rightarrow 180 repas; 24 kg \rightarrow 120 repas.

B : ce n'est pas une situation de proportionnalité : c'est une courbe.

C : c'est une situation de proportionnalité : droite issue de l'origine.

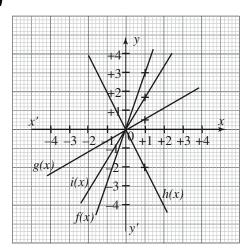
* 2) D : c'est une situation de proportionnalité : coefficient de proportionnalité = 0,196.

E : ce n'est pas une situation de proportionnalité : pas de coefficient de proportionnalité.

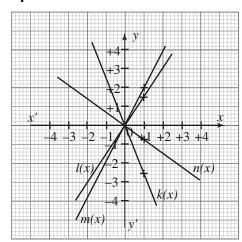
F : ce n'est pas une situation de proportionnalité : pas de coefficient de proportionnalité.

EXERCICE 3

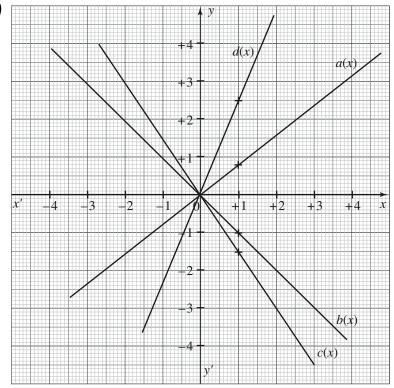
**** 1)**



** 2)



** 3)

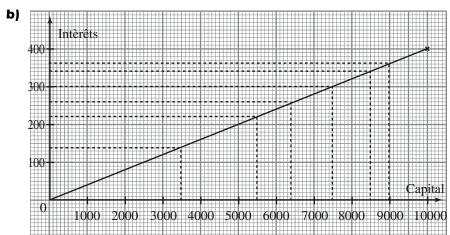


$$p(x) = 4x$$
; $q(x) = -3x$; $r(x) = -\frac{1}{2}x$; $s(x) = \frac{5}{2}x$.

Corrigés des exercices d'entraînement

EXERCICE 5

a)
$$y = 0.04 x$$



$$6\,500 \in \rightarrow 260 \in$$

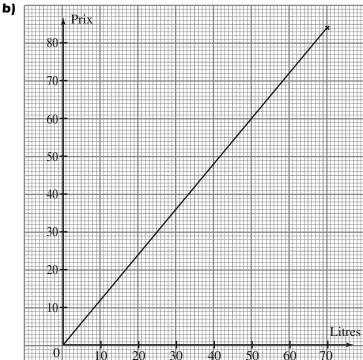
$$9\,000 \in \rightarrow 360 \in$$

$$300 \in \rightarrow 7\,500 \in$$

$$220 \in \rightarrow 5\,500 \in$$

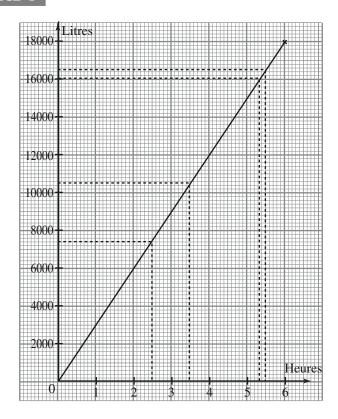
$$340 \in \rightarrow 8\,500 \in$$

a)
$$y = 1.2 x$$



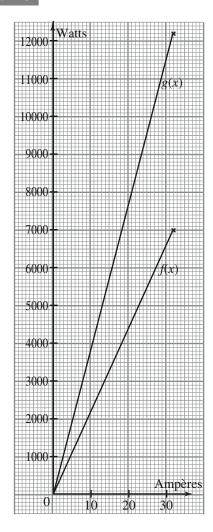
c)	х	10	25	50	70	90	100
	у	12	30	60	84	108	120

EXERCICE 7



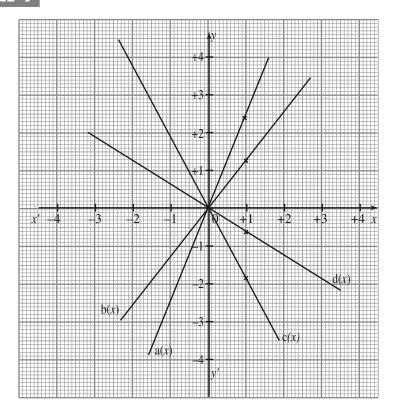
a)
$$y = 50 x$$

- c) $16\,000 \text{ L} \rightarrow 5,3 \text{ h}$ ou 5 h 20 min $7\,500 \text{ L} \rightarrow 2,5 \text{ h} \text{ ou } 2\text{ h} 30\text{ min}$ $3\text{ h} 30\text{ min} \rightarrow 10\,500\text{ L}$ $5\text{ h} 30\text{ min} \rightarrow 16\,500\text{ L}$
- **d)** $65 \text{ m}^3 = 65\,000 \text{ L}$ x = y : 50 $65\,000 : 50 = 1\,300 \text{ min}$ = 21 h 40 min



х	I	10	16	20	25	32
у	P	2 200	3 5 2 0	4 400	5 500	7 040
х	I	10	16	20	25	32
z	P	3 800	6 080	7600	9 500	12 160

b)
$$y = 220 x$$
 $z = 380 x$

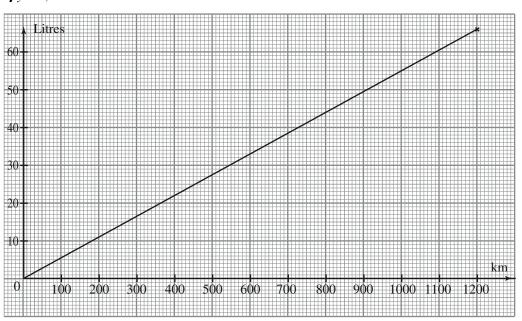


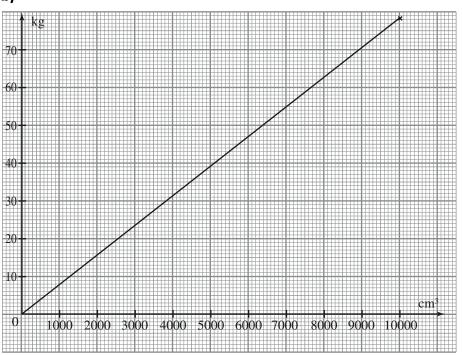
Exercice 10

$$e(x) = 15 x$$
; $f(x) = 36 x$; $g(x) = -28 x$; $h(x) = -6 x$.

a)	х	100	400	800	1 200
	у	5,5	22	44	66

b)
$$y = 5.5 x$$





Évaluation B (Chapitre 5)

(pp. 67 à 70)

Exercice 1

Minutes	10	25	35	40	50
Litres	600	1 500	2 100	2 400	3 000

EXERCICE 2

A : c'est une fonction linéaire (coefficient de proportionnalité 4).

B : ce n'est pas une fonction linéaire (pas de coefficient de proportionnalité).

C : ce n'est pas une fonction linéaire (la droite ne passe pas par l'origine).

D : ce n'est pas une fonction linéaire (ce n'est pas une droite).

E : c'est une fonction linéaire (droite issue de l'origine).

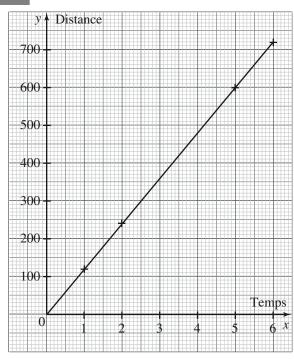
Exercice 3

1) 1500 trs/min \rightarrow 3750 trs/min; 3500 trs/min \rightarrow 8750 trs/min; 2000 trs/min \rightarrow 5000 trs/min.

2) 7500 trs/min \rightarrow 3000 trs/min; 9000 trs/min \rightarrow 3600 trs/min; 4000 trs/min \rightarrow 1600 trs/min.

3) abscisse: 1 cm pour 500 trs/min; ordonnée: 1 cm pour 1000 trs/min.

EXERCICE 4



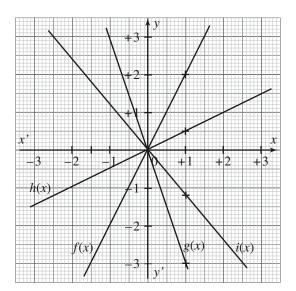
Exercice 5

Pour f(x) = 2x. Si x = +1 $\rightarrow y = +2$ \rightarrow Point (+1; +2).

Pour g(x) = -3x. x = +1 $\rightarrow y = -3$ \rightarrow Point (+1; -3).

Pour h(x) = 0.5x. Si $x = +1 \rightarrow y = +0.5 \rightarrow \text{Point } (+1; +0.5)$.

Pour i(x) = -1,2x. Si $x = +1 \rightarrow y = -1,2 \rightarrow Point (+1; -1,2)$.



$$p(x): x = +1 \rightarrow y = -2$$

$$donc p(x) = -2x$$

$$q(x): x = +1 \to y = +1,5$$

donc
$$q(x) = 1,5x$$
 ou $\frac{3}{2}x$

$$r(x): x = +1 \rightarrow y = -1$$

donc
$$r(x) = -x$$

$$s(x): x = +1 \rightarrow y = +2,5$$

donc
$$s(x) = 2.5x$$
 ou $\frac{5}{2}x$

Remarque

Mon expérience m'a amené à l'utilisation systématique du tableau de proportionnalité même si l'efficience en temps en paraît contestable. Elle constitue un repère fixe qui facilite la résolution.

Corrigés des exercices

Exercice 1

* 1) a)
$$E = \frac{Plan}{Réalité} = \frac{1}{40} \rightarrow E = 1/40$$

b)
$$E = \frac{10}{500} = \frac{1}{50} \rightarrow E = 1/50.$$

c) 5 m = 500 cm;
$$E = \frac{1}{500} \rightarrow E = 1/500$$
.

** **2)** a) 2 m = 2000 mm;
$$E = \frac{10}{2000} = \frac{1}{200}$$
 \rightarrow $E = 1/200$. b) 5 cm = 50 mm; $E = \frac{50}{2}$ \rightarrow $E = 25$.

b) 5 cm = 50 mm;
$$E = \frac{50}{2} \rightarrow E = 25$$

c) 5 m = 500 cm; E =
$$\frac{2.5}{500} = \frac{1}{200} \rightarrow E = 1/200$$
.

EXERCICE 2

** 1) a) 42 m = 4200 cm; 27 m = 2700 cm.

Plan	1	х	у
Réalité	200	4 200	2700

$$x = \frac{1 \times 4200}{200} = 21 \text{ cm}; y = \frac{1 \times 2700}{200} = 13,5 \text{ cm}.$$

b) 7.5 m = 750 cm; 4.8 m = 480 cm.

Plan	1	х	у
Réalité	50	750	480

$$x = \frac{1 \times 750}{50} = 15 \text{ cm}; y = \frac{1 \times 480}{50} = 9,6 \text{ cm}.$$

c) 125 km = 12500000 cm.

Plan	Plan 1 x	
Réalité	250 000	12 500 000

$$x = \frac{1 \times 12\,500\,000}{250\,000} = 50 \text{ cm}.$$

** **2)** a) 255 km = 25500000 cm.

Plan	1	x
Réalité	1 000 000	25 500 000

$$x = \frac{1 \times 12500000}{250000} = 50 \text{ cm}.$$

b) $1,050 \text{ km} = 105\,000 \text{ cm}.$

Plan	1	x
Réalité	2 500	105 000

$$x = \frac{1 \times 125\,000}{2\,500} = 42$$
 cm.

c) 29.5 m = 29500 mm; 14.5 m = 14500 m.

Plan	1	х	у
Réalité	500	29 500	14 500

$$x = \frac{1 \times 29500}{500} = 59 \text{ mm}; y = \frac{1 \times 14500}{500} = 29 \text{ mm}.$$

Exercice 3

** 1) a)

Plan	1	78
Réalité	250 000	х

$$x = \frac{250\,000 \times 78}{1} = 19\,500\,000 \text{ cm} = 195 \text{ km}.$$

•			
Plan	1	95	64
Réalité	50	x	у

$$x = \frac{50 \times 95}{1} = 4750 \text{ mm} = 4,75 \text{ m};$$
$$y = \frac{50 \times 64}{1} = 3200 \text{ mm} = 3,2 \text{ m}.$$

$$y = \frac{50 \times 64}{1} = 3200 \text{ mm} = 3.2 \text{ m}.$$

c)

Plan	1	176	188	92
Réalité	5	h	1	P

h =
$$\frac{5 \times 176}{1}$$
 = 880 mm; 1 = $\frac{5 \times 188}{1}$ = 940 mm;
P = $\frac{5 \times 92}{1}$ = 460 mm.

$$P = \frac{5 \times 92}{1} = 460 \text{ mm}.$$

** 2) a)

Plan	1	3,7	1,1
Réalité	25	х	у

$$x = \frac{25 \times 3.7}{1} = 92.5 \text{ cm} = 925 \text{ mm};$$

$$x = \frac{25 \times 3.7}{1} = 92.5 \text{ cm} = 925 \text{ mm};$$

$$y = \frac{25 \times 1.1}{1} = 27.5 \text{ cm} = 275 \text{ mm}.$$

b)

Plan	1	6	12,4
Réalité	1 250	х	у

$$x = \frac{1250 \times 6}{1} = 7500 \text{ mm} = 7.5 \text{ m}$$

$$x = \frac{1250 \times 6}{1} = 7500 \text{ mm} = 7.5 \text{ m};$$

$$y = \frac{1250 \times 12.4}{1} = 15500 \text{ cm} = 155 \text{ m}.$$

c)

Plan	1	41	37
Réalité	40	h	1

$$h = \frac{40 \times 41}{500} = 1640 \text{ mm}; y = \frac{40 \times 37}{1} = 1480 \text{ mm}.$$

EXERCICE 4

** 1) a) 96 km = 9600000 cm.

Plan	38,4	1
Réalité	9 600 000	х

$$x = \frac{9600000 \times 1}{38.4} = 250000 \rightarrow E = 1/250000.$$

b) 72 cm = 720 mm

-, , -	720 1111	
Plan	18	1
Réalité	720	x

$$x = \frac{720 \times 1}{18} = 40 \rightarrow E = 1/40.$$

c) 5,40 m = 5400 mm.

Plan	225	1
Réalité	5 400	x

$$x = \frac{5400 \times 1}{225} = 24 \rightarrow E = 1/24.$$

** **2)** a) 6.25 m = 625 cm; 4.75 m = 475 cm.

Plan	2,5	1,9	1
Réalité	625	475	х

$$x = \frac{625 \times 1}{2.5} = \frac{475 \times 1}{1.9} = 250 \rightarrow E = 1/250.$$

b) $3 \text{ km} = 300\,000 \text{ cm}$

Plan	12	1					
Réalité	300 000	х					

$$x = \frac{300\,000 \times 1}{12} = 25\,000 \rightarrow E = 1/25\,000.$$

c. 8,25 m = 825 cm.

Plan	16,5	1
Réalité	825	x

$$x = \frac{825 \times 1}{16.5} = 50 \rightarrow E = 1/50.$$

Dimensions réelles	Dimensions du plan	Échelle
3 000 m	12 cm	1/25 000
90 m	180 mm	1/500
17,5 km	175 mm	1/100 000
1,44 m	7,2 cm	1/20
425 m	4,25 cm	1/10 000

EXERCICE 6

Plan	1	115	92
Réalité	50	x	у

$$x = \frac{50 \times 115}{1} = 5750 \text{ mm} = 5,75 \text{ m}.$$

$$y = \frac{50 \times 92}{1} = 4600 \text{ mm} = 4,60 \text{ m}.$$

EXERCICE 7

80 km = 8000000 cm

Plan	32	1
Réalité	8 000 000	x

$$x = \frac{8000000 \times 1}{32} = 250000 \text{ mm} \rightarrow E = 1/250000.$$

Exercice 8

Plan	1	28,5	
Réalité	35 000 000	x	

$$x = \frac{35\,000\,000 \times 28,5}{1} = 997\,500\,000 \text{ mm} = 997,5 \text{ km}.$$

EXERCICE 9

7.5 m = 7500 mm; 1.5 km = 1500000 mm

Plan	1	х	у
Réalité	1 250	7 500	1 500 000

$$x = \frac{1 \times 7500}{1250} = 6 \text{ mm}.$$

$$y = \frac{1 \times 1500000}{1250} = 1200 \text{ mm}.$$

Dimensions réelles	Dimensions du plan	Échelle
24,5 m	245 cm	1/100
45 mm	225 mm	5
1 400 km	56 cm	1/2 500 000
1,4 m	28 cm	1/50
52 m	104 mm	1/500

 $64 \text{ m} = 64\,000 \text{ mm}$, $36 \text{ m} = 36\,000 \text{ mm}$; $12 \text{ m} = 12\,000 \text{ mm}$.

Plan	1 280	1 280 1		у	
Réalité	64 000	e	36 000	12 000	

$$e = \frac{1 \times 64\,000}{1\,280} = 50 \rightarrow E = 1/50.$$

$$x = \frac{1 \times 36\,000}{1\,280} = 720 \text{ mm}.$$

$$y = \frac{1 \times 12\,000}{1\,280} = 240 \text{ mm}.$$

Remarques

Après application, j'ai remarqué que le changement de côté des termes accompagné du changement de signes constituait une méthode plus performante que l'addition ou la soustraction d'un même terme dans chaque membre de l'égalité. Le formateur a tout loisir de choisir ce qui lui paraît le mieux approprié. L'utilisation de la touche +/- de la calculatrice scientifique peut faciliter les calculs.

Corrigés des exercices

EXERCICE 1

*** 1)**
$$x + 6 = 13$$
 $\rightarrow x = 13 - 6 = +7$ $x - 5 = 2 \rightarrow x = 2 + 5 = +7$ $x - 7 = 4$ $\rightarrow x = 4 + 7 = +11$ $x + 4 = 7 \rightarrow x = 7 - 4 = +3$ $\rightarrow x = 8 + 3 = +11$

***2)**
$$x-3=0$$
 $\rightarrow x=0+3=+3$ $x+4=2$ $\rightarrow x=2-4=-2$ $x+6=3$ $\rightarrow x=3-6=-3$ $x-2=2$ $\rightarrow x=2+2=+4$

** **3)**
$$x + 3 = -4$$
 $\rightarrow x = -4 - 3 = -7$ $x - 4 = -5 \rightarrow x = -5 + 4 = -1$
 $x + 6 = -6$ $\rightarrow x = -6 - 6 = -12$ $x - 1 = -1 \rightarrow x = -1 + 1 = 0$
 $\rightarrow x = -8 + 2 = -6$

*** **4)**
$$x-2=-2$$
 $\rightarrow x=-2+2=0$ $x+5=5$ $\rightarrow x=5-5=0$ $x+6=-4$ $\rightarrow x=-4-6=-10$

** **5)**
$$-x + 3 = -5$$
 $\rightarrow -x = -5 - 3 = -8$ $\rightarrow x = 8$
 $2 = 4 - x$ $\rightarrow -x = 2 - 4 = -2$ $\rightarrow x = 2$
 $-5 = -x - 5$ $\rightarrow -x = -5 + 5 = 0$ $\rightarrow x = 0$
 $x - 4 = -1$ $\rightarrow x = -1 + 4 = +3$ $\rightarrow x = 3$
 $3 = -x + 1$ $\rightarrow -x = 3 - 1 = +2$ $\rightarrow x = -2$

*** 1)**
$$4x = 16$$
 $\rightarrow x = \frac{16}{4} = +4$ $5x = 12$ $\rightarrow x = +\frac{12}{5}$ $3x = 7$ $\rightarrow x = +\frac{7}{3}$ $2x = 10$ $\rightarrow x = \frac{10}{2} = +5$

*** **2)**
$$3x + 4 = 6$$
 \rightarrow $3x = 6 - 4 = + 2$ \rightarrow $x = + \frac{2}{3}$

$$5x + 6 = 11 \rightarrow 5x = 11 - 6 = + 5 \rightarrow x = \frac{5}{5} = + 1$$

$$4x - 5 = 7 \rightarrow 4x = 7 + 5 = + 12 \rightarrow x = \frac{12}{4} = + 3$$

$$6x + 1 = -5 \rightarrow 6x = -5 - 1 = -6 \rightarrow x = -\frac{6}{6} = -1$$

*** **3)**
$$2x + 4 = -2 \rightarrow 2x = -2 - 4 = -6 \rightarrow x = -\frac{6}{2} = -3$$

 $5x - 3 = 2 \rightarrow 5x = 2 + 3 = +5 \rightarrow x = \frac{5}{5} = +1$

$$3x - 5 = -2 \rightarrow 3x = -2 + 5 = +3 \rightarrow x = \frac{3}{3} = +1$$

 $2x + 6 = -3 \rightarrow 2x = -3 - 6 = -9 \rightarrow x = -\frac{9}{2}$

* 1)
$$7x + 5 = 14$$
 $\rightarrow 7x = 14 - 5$ $\rightarrow 7x = 9$ $\rightarrow x = + \frac{9}{7}$
 $3 + 4x = 4$ $\rightarrow 4x = 4 - 3$ $\rightarrow 4x = 1$ $\rightarrow x = + \frac{1}{4}$
 $10x - 5 = 15$ $\rightarrow 10x = 15 + 5$ $\rightarrow 10x = 20$ $\rightarrow x = + 2$
 $6x - 2 = 7$ $\rightarrow 6x = 7 + 2$ $\rightarrow 6x = 9$ $\rightarrow x = + \frac{3}{2}$

* 2) $9 + 3x = 8$ $\rightarrow 3x = 8 - 9$ $\rightarrow 3x = -1$ $\rightarrow x = -\frac{1}{3}$
 $-2x + 6 = 12$ $\rightarrow -2x = 12 - 6$ $\rightarrow -2x = 6$ $\rightarrow x = -3$
 $-14 - 7x = -3$ $\rightarrow -7x = -3 + 14$ $\rightarrow -7x = 11$ $\rightarrow x = -\frac{11}{7}$
 $-5x + 6 = 5$ $\rightarrow -5x = 5 - 6$ $\rightarrow -5x = -1$ $\rightarrow x = +\frac{1}{5}$

* 3) $-3 - 4x = -9$ $\rightarrow -4x = -9 + 3$ $\rightarrow -4x = -6$ $\rightarrow x = +\frac{3}{2}$
 $\frac{1}{2}x - 6 = 1$ $\rightarrow \frac{1}{2}x = 1 + 6$ $\rightarrow \frac{1}{2}x = 7$ $\rightarrow x = + 14$
 $6x + 6 = -15$ $\rightarrow 6x = -15 - 6$ $\rightarrow 6x = -21$ $\rightarrow x = -\frac{7}{2}$
 $-\frac{3}{2}x + 4 = -5$ $\rightarrow -\frac{3}{2}x = -5 - 4$ $\rightarrow -\frac{3}{2}x = -9$ $\rightarrow x = +6$

Corrigés des exercices d'entraînement

EXERCICE 4

$$3x + 2 = 17 \qquad \rightarrow \qquad 3x = 17 - 2 \qquad \rightarrow \qquad 3x = + 15 \qquad \rightarrow \qquad x = + 5$$

$$7 - 2x = 9 \qquad \rightarrow \qquad -2x = 9 - 7 \qquad \rightarrow \qquad -2x = + 2 \qquad \rightarrow \qquad x = -1$$

$$5 + 2x = -7 \qquad \rightarrow \qquad 2x = -7 - 5 \qquad \rightarrow \qquad 2x = -12 \qquad \rightarrow \qquad x = -6$$

$$4x = 14 \qquad \rightarrow \qquad x = \frac{14}{4} \qquad \rightarrow \qquad x = \frac{7}{2}$$

$$-3 = 3x + 9 \qquad \rightarrow \qquad -3 - 9 = 3x \qquad \rightarrow \qquad 3x = -12 \qquad \rightarrow \qquad x = -4$$

EXERCICE 5

$$6-2x = 9 \qquad \rightarrow \qquad -2x = 9 - 6 \qquad \rightarrow \qquad -2x = 3 \qquad \rightarrow \qquad x = -\frac{3}{2}$$

$$5x - 2 = 12 \qquad \rightarrow \qquad 5x = 12 + 2 \qquad \rightarrow \qquad 5x = 14 \qquad \rightarrow \qquad x = +\frac{14}{5}$$

$$9 + 3x = -6 \qquad \rightarrow \qquad 3x = -6 - 9 \qquad \rightarrow \qquad 3x = -15 \qquad \rightarrow \qquad x = -5$$

$$2x - 15 = -7 \qquad \rightarrow \qquad 2x = -7 + 15 \qquad \rightarrow \qquad 2x = +8 \qquad \rightarrow \qquad x = +4$$

$$8 = 7 - 6x \qquad \rightarrow \qquad 8 - 7 = -6x \qquad \rightarrow \qquad -6x = 1 \qquad \rightarrow \qquad x = -\frac{1}{6}$$

$$9x + 2 = -4$$
 \rightarrow $9x = -4 - 2$ \rightarrow $9x = -6$ \rightarrow $x = -\frac{2}{3}$
 $8x + 3 = -9$ \rightarrow $8x = -9 - 3$ \rightarrow $8x = -12$ \rightarrow $x = -\frac{3}{2}$

$$7 + 2x = +4$$
 $\rightarrow 2x = +4-7$ $\rightarrow 2x = -3$ $\rightarrow x = -\frac{3}{2}$
 $-12 = 6 - 3x$ $\rightarrow -12 - 6 = -3x$ $\rightarrow -3x = -18$ $\rightarrow x = +6$
 $15 = 3x + 9$ $\rightarrow 3x = +9-15$ $\rightarrow 3x = -6$ $\rightarrow x = -2$

$$6x + 3 = 6 \rightarrow 6x = 6 - 3 \rightarrow 6x = 3 \rightarrow x = +\frac{1}{2}$$

$$3 = 6x + 6 \rightarrow 3 - 6 = 6x \rightarrow 6x = -3 \rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$6x - 3 = 6 \rightarrow 6x = 6 + 3 \rightarrow 6x = 9 \rightarrow x = +\frac{3}{2}$$

$$3 = -6 - 3x \rightarrow 3 + 6 = -3x \rightarrow -3x = 9 \rightarrow x = +-3$$

$$-3 = -6x - 6 \rightarrow -3 + 6 = -6x \rightarrow -6x = 3 \rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

Exercice 8

$$4x + 7 = 3 \qquad \rightarrow \qquad 4x = 3 - 7 \qquad \rightarrow \qquad 4x = -4 \qquad \rightarrow \qquad x = -1$$

$$-2x - 5 = 7 \qquad \rightarrow \qquad -2x = 7 + 5 \qquad \rightarrow \qquad -2x = 12 \qquad \rightarrow \qquad x = -6$$

$$3x + 1 = -5 \qquad \rightarrow \qquad 3x = -5 - 1 \qquad \rightarrow \qquad 3x = -6 \qquad \rightarrow \qquad x = -2$$

$$15x + 5 = -7 \qquad \rightarrow \qquad 15x = -7 - 5 \qquad \rightarrow \qquad 15x = -12 \qquad \rightarrow \qquad x = -\frac{4}{5}$$

$$-8 + 2x = 7 \qquad \rightarrow \qquad 2x = 7 + 8 \qquad \rightarrow \qquad 2x = 15 \qquad \rightarrow \qquad x = +\frac{15}{2}$$

EXERCICE 9

$$-3x + 2 = 1 \qquad \rightarrow \qquad -3x = 1 - 2 \qquad \rightarrow \qquad -3x = -1 \qquad \rightarrow \qquad x = +\frac{1}{3}$$

$$5 = -x + 3 \qquad \rightarrow \qquad 5 - 3 = -x \qquad \rightarrow \qquad -x = 2 \qquad \rightarrow \qquad x = -2$$

$$-5 + 3x = +4 \qquad \rightarrow \qquad 3x = +4 + 5 \qquad \rightarrow \qquad 3x = +9 \qquad \rightarrow \qquad x = +3$$

$$2x + 6 = -9 \qquad \rightarrow \qquad 2x = -9 - 6 \qquad \rightarrow \qquad 2x = -15 \qquad \rightarrow \qquad x = -\frac{15}{2}$$

$$-6x + 2 = -4 \qquad \rightarrow \qquad -6x = -4 - 2 \qquad \rightarrow \qquad -6x = -6 \qquad \rightarrow \qquad x = +1$$

EXERCICE 10

$$7 = -4 + 5x \qquad \rightarrow \qquad 7 + 4 = 5x \qquad \rightarrow \qquad 5x = 11 \qquad \rightarrow \qquad x = +\frac{1}{4}$$

$$+6 = 7x - 8 \qquad \rightarrow \qquad 7x = + 6 + 8 \qquad \rightarrow \qquad 7x = + 14 \qquad \rightarrow \qquad x = + 2$$

$$7 - 3x = -8 \qquad \rightarrow \qquad -3x = -8 - 7 \qquad \rightarrow \qquad -3x = -15 \qquad \rightarrow \qquad x = + 5$$

$$-5 - 2x = 7 \qquad \rightarrow \qquad -2x = 7 + 5 \qquad \rightarrow \qquad -2x = 12 \qquad \rightarrow \qquad x = -6$$

$$3x + 8 = 5x \qquad \rightarrow \qquad 8 = 5x - 3x \qquad \rightarrow \qquad 2x = 8 \qquad \rightarrow \qquad x = + 4$$

Exercice 11

$$3 = -5 + 2x \qquad \rightarrow \qquad 3 + 5 = 2x \qquad \rightarrow \qquad 2x = 8 \qquad \rightarrow \qquad x = +4$$

$$-9 = 2x - 4 \qquad \rightarrow \qquad 2x = -9 + 4 \qquad \rightarrow \qquad 2x = -5 \qquad \rightarrow \qquad x = -\frac{5}{2}$$

$$2 - 3x = 5 \qquad \rightarrow \qquad -3x = 5 - 2 \qquad \rightarrow \qquad -3x = 3 \qquad \rightarrow \qquad x = -1$$

$$3x - 6 = -2 \qquad \rightarrow \qquad 3x = -2 + 6 \qquad \rightarrow \qquad 3x = 4 \qquad \rightarrow \qquad x = +\frac{4}{3}$$

$$-4x + 2 = -5 \qquad \rightarrow \qquad -4x = -5 - 2 \qquad \rightarrow \qquad -4x = -7 \qquad \rightarrow \qquad x = +\frac{7}{3}$$

$$-x + 2 = -2 \qquad \rightarrow \qquad -x = -2 - 2 \qquad \rightarrow \qquad -x = -4 \qquad \rightarrow \qquad x = +4$$

$$3 = -3 - 3x \qquad \rightarrow \qquad 3 + 3 = -3x \qquad \rightarrow \qquad -3x = 6 \qquad \rightarrow \qquad x = -2$$

$$2x = 5 - 2x \qquad \rightarrow \qquad 2x + 2x = 5 \qquad \rightarrow \qquad 4x = 5 \qquad \rightarrow \qquad x = \frac{5}{4}$$

$$3x + 7 = 6$$

$$3x = 6 - 7$$

$$\rightarrow$$
 3 $x = -$

$$\rightarrow 3x = 6 - 7 \qquad \rightarrow 3x = -1 \qquad \rightarrow x = -\frac{1}{3}$$

$$-5 = 2x + 2$$

$$2x = -5 - 2$$

$$\rightarrow$$
 2 $x = -7$

$$\rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

EXERCICE 13

$$8x + 1 = -1$$

$$\rightarrow 8x = -1 - 1$$

$$\rightarrow$$
 8 $x = -2$

$$\rightarrow x = -\frac{1}{4}$$

$$4 - 3x = 2$$

$$\rightarrow$$
 $-3x = 2 - 4$

$$\rightarrow$$
 $-3x = -2$

$$\rightarrow x = +\frac{2}{3}$$

$$2 = 4x + 7$$

$$\rightarrow$$
 2 – 7 = 4 x

$$\rightarrow$$
 4 $x = -5$

$$\rightarrow x = -\frac{5}{2}$$

$$-3-2x=-6$$

$$\rightarrow -2x = -6 + 3$$

$$\rightarrow$$
 $-2x = -3$

$$\rightarrow$$
 $x = \frac{3}{2}$

$$-6x = 3 - 2x$$

$$\rightarrow -6x + 2x = 3$$

$$\rightarrow$$
 $-4x = 3$

$$\rightarrow$$
 $x = -\frac{3}{4}$

$$3x + 9 = 6$$

$$\rightarrow$$
 3 $x = 6 - 9$

$$\rightarrow$$
 3 $x = -3$

$$\rightarrow$$
 $r=-1$

$$2 = 5x - 4$$

$$\rightarrow 5x = 2 + 4$$

$$\rightarrow$$
 5x = +6

$$\rightarrow$$
 $x = +\frac{1}{2}$

$$3x + 5 = 0$$

$$\rightarrow$$
 3 $x = 0 - 5$

$$\rightarrow$$
 3 $x = -5$

$$\rightarrow$$
 $x = -$

$$5 = 7x + 9$$

$$\rightarrow \qquad 5 - 9 = 7x$$

$$\rightarrow$$
 $7x = -4$

$$\rightarrow$$
 $x = -\frac{4}{7}$

$$1 = 6x - 4$$

$$\rightarrow 1 + 4 = 6x$$

$$\rightarrow$$
 $6x = 5$

$$\rightarrow$$
 $x = +\frac{5}{6}$

Évaluation C (Chapitres 6, 7) (pp. 85 et 86)

Exercice 1

1) $65 \text{ m} = 65\,000 \text{ mm}$

Plan	1	х	1	_ x	$\rightarrow r = \frac{1 \times 65000}{1000} = 26 \text{ mm}$
Réalité	2 500	65 000	2 500	$=\frac{1}{65000}$	$\rightarrow x = {2500} = 26 \text{ mm}.$

Plan 1 45
$$\frac{1}{\text{Réalité}}$$
 250 000 $\frac{1}{x}$ $\frac{1}{250\ 000}$ = $\frac{45}{x}$ $\rightarrow x = \frac{250\ 000 \times 45}{1}$ = 11 250 000 cm = 112,5 km.

3) 6,30 m = 630 cm

Plan	1	12,6	1	_ 12,6	\rightarrow	$r - \frac{1 \times 630}{1} = 50$	\rightarrow	E = 1/50.
Réalité	х	630	x			12,6	,	E = 1750.

4)

Plan 1 14
$$\frac{1}{25000} = \frac{14}{x} \rightarrow x = \frac{25000 \times 14}{1} = 350000 \text{ cm} = 3.5 \text{ km}.$$

5) 18,50 m = 1850 cm; 1,450 km = 145000 cm

Plan	1	x	у
Réalité	1 250	1850	145 000

$$x = \frac{1 \times 1850}{1250} = 1,48 \text{ cm}$$
 $y = \frac{1 \times 145000}{1250} = 116 \text{ cm}$

6) 1 500 km = 1 050 000 000 mm

Plan	420	1
Réalité	1 050 000 000	x

$$x = \frac{10500000000 \times 1}{420} = 2500000 \rightarrow E = \frac{1}{2500000}$$

$$x - 4 = 7$$
 $\rightarrow x = 7 + 4 = +11.$

$$4x = 28$$
 $\rightarrow x = \frac{28}{4} = +7.$

$$2x - 3 = 5$$
 $\rightarrow 2x = 5 + 3 = 8$ $\rightarrow x = \frac{8}{2} + 4$.

$$7x + 2 = -6$$
 $\rightarrow 7x = -6 - 2$ $\rightarrow 7x = -8$ $\rightarrow x = \frac{-8}{7}$.

$$3 - 2x = 5 \qquad \rightarrow -2x = 5 - 3 \qquad \rightarrow -2x = 2 \qquad \rightarrow x = -1$$

$$-2 = 3x + 6$$
 $\rightarrow -2 - 6 = 3x$ $\rightarrow 3x = -8$ $\rightarrow x = \frac{8}{3}$.

$$-5 + 3x = 1$$
 $\rightarrow 3x = 1 + 5$ $\rightarrow 3x = 6$ $\rightarrow x = +2$.

$$3 = 5x + 9$$
 $\rightarrow 3 - 9 = 5x$ $\rightarrow 5x = -6$ $\rightarrow x = -\frac{6}{5}$.

$$-5 = 3 - 6x$$
 $\rightarrow -5 - 3 = -6x$ $\rightarrow -6x = -8$ $\rightarrow x = +\frac{4}{3}$.

$$-1 = 3 + 2x \qquad \rightarrow -1 - 3 = 2x \qquad \rightarrow 2x = -4 \qquad \rightarrow x = -2.$$

Chapitre 8 : Représentations statistiques

(pp. 87 à 94)

Remarques

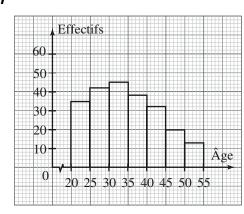
Le travail sur des séries statistiques est souvent l'occasion pour les apprenants de « se noyer » dans les nombres, d'où la nécessité de limiter la longueur des séries et d'insister sur la vraisemblance du résultat.

Il est nécessaire aussi d'insister sur la signification des crochets «inclus» et «non inclus» dans l'écriture des classes d'effectifs.

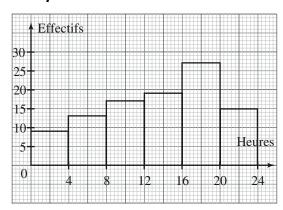
Corrigés des exercices

EXERCICE 1

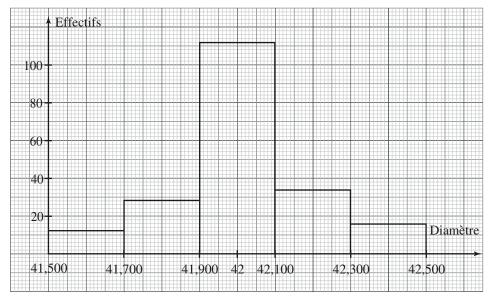
** 1)



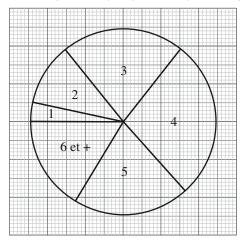
** 2)



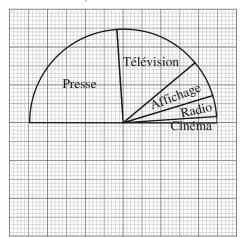
** 3)



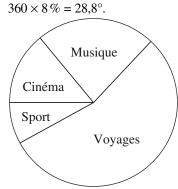
** **1)** $360 \times 3.6\% = 12,96^{\circ}; 360 \times 10,6\% = 38,16^{\circ}$ $360 \times 21,4\% = 77,04^{\circ}; 360 \times 27,8\% = 100,08^{\circ}$ $360 \times 20,4\% = 73,44^{\circ}; 360 \times 16,2\% = 58,32^{\circ}.$



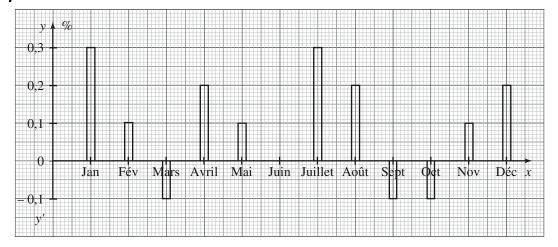
**** 2)** $180 \times 48 \% = 86,4^{\circ}; 180 \times 30 \% = 54^{\circ}$ $180 \times 13 \% = 23,4^{\circ}; 180 \times 7 \% = 12,6^{\circ}$ $180 \times 2 \% = 3,6^{\circ}.$



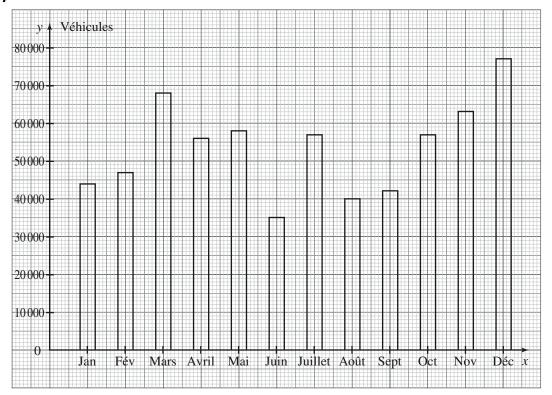
** **3)** $360 \times 14\% = 50.4^{\circ}$; $360 \times 23\% = 82.8^{\circ}$; $360 \times 55\% = 198^{\circ}$;



*** 1**)

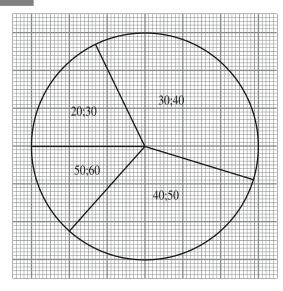


*** 2)**



Corrigés des exercices d'entraînement

Exercice 4

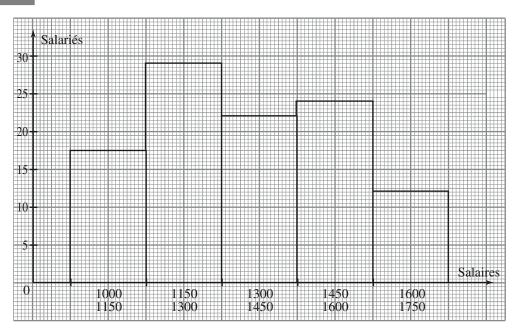


$$360 \times 18 \% = 64.8^{\circ}; 360 \times 37 \% = 133.2^{\circ}$$

 $360 \times 32 \% = 115.2^{\circ}; 360 \times 13 \% = 46.8^{\circ}$

Age des employés	[20; 30[[30 ; 40[
Pourcentage	18	37
Nombre	108	222

Age des employés	[40; 50[[50;60[
Pourcentage	32	13
Nombre	192	78



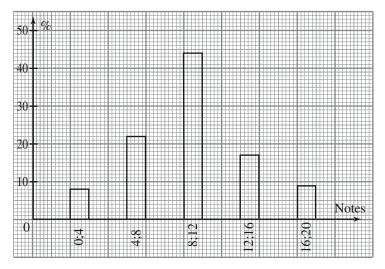
Salaire	[1000;1150[[1150;1300[[1300;1450[[1450;1600[[1600;1750[
Salariés	18	29	22	24	12
Pourcentage	17,1	27,6	21	22,9	11,4

$$18 + 29 + 22 + 24 + 12 = 105$$
 salariés

$$\frac{18 \times 100}{105} = 17.1\% \; ; \; \frac{29 \times 100}{105} = 27.6\% \; ;$$

$$\frac{22 \times 100}{105} = 21\% \; ; \; \frac{24 \times 100}{105} = 22.9\% \; ;$$

$$\frac{12 \times 100}{105} = 11,4\%.$$



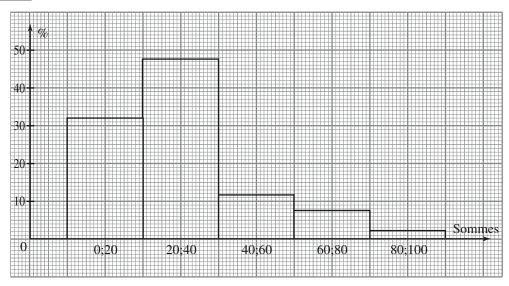
Notes	[0;4[[4;8[[8; 12[[12; 16[[16; 20[
Pourcentage	8	22	44	17	9
Élèves	24	66	132	51	27

 $300 \times 8 \% = 24$; $300 \times 22 \% = 66$;

 $300 \times 44 \% = 132$; $300 \times 17 \% = 51$;

 $300 \times 9 \% = 27.$

EXERCICE 7



Somme en €	[0; 20[[20; 40[[40;60[[60; 80[[80 ; 100[
Pourcentage	640	950	230	150	30
Élèves	32	47,5	11,5	7,5	1,5

640 + 950 + 230 + 150 + 30 = 2000 jeunes

$$\frac{640\times100}{2\,000} = 32\,\%\;;\; \frac{950\times100}{2\,000} = 47,5\,\%\;;\; \frac{230\times100}{2\,000} = 11,5\,\%\;;$$

$$\frac{150\times100}{2\,000} = 7.5\,\%\;;\; \frac{30\times100}{2\,000} = 1.5\,\%.$$

© Nathan. La photocopie non autorisée est un délit.

Chapitre 9 : Calculs statistiques

(pp. 95 à 102)

EXERCICE 1

- *** 1)** $(22.5 \times 35) + (27.5 \times 42) + (32.5 \times 45) + (37.5 \times 38) + (42.5 \times 32) + (47.5 \times 20) + (52.5 \times 13) = 787.5 + 1155 + 1462.5 + 1425 + 1360 + 950 + 682.5 = 7822.5 \rightarrow 7822.5 : 225 = 34.76 ans.$
- ** **2)** $(1,00 \times 40) + (1,20 \times 50) + (1,40 \times 60) + (1,60 \times 85) + (1,80 \times 65) + (2,00 \times 55) + (2,20 \times 45) = 40 + 60 + 84 + 136 + 117 + 110 + 99 = 646$; 40 + 50 + 60 + 85 + 65 + 55 + 45 = 400 arbres. 646:400 = 1,615 m.

EXERCICE 2

** 1) Calculs (exemples): $1430:20000 \times 100 = 7,15\%$; $2900:20000 \times 100 = 14,5\%$.

Nombre de pièces	1	2	3	4	5	6 et +
Effectifs (en milliers)	1 430	2 900	5 2 3 0	5 4 5 0	3 050	1 940
Fréquences en %	7,15	14,5	26,15	27,25	15,25	9,7
Fréquences cumulées (%)	7,15	21,65	47,8	75,05	90,3	100

米米 2)

Âge	[20; 25[[25; 30[[30; 35[[35; 40[[40; 45[[45; 50[[50; 55[
Effectifs	35	42	45	38	32	20	13
Fréquences (%)	15,55	18,67	20	16,89	14,22	8,89	5,78
Fréquences cumulées (%)	15,55	34,22	54,22	71,11	85,33	94,22	100

EXERCICE 3

**** 1)**

Mois	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Précipi- tations	130	96	80	64	60	50	52	23	82	105	134	145
Effectifs cumulés	130	226	306	370	430	480	532	555	637	742	876	1 021

米米 2)

Note	[0; 2[[2;4[[4;6[[6; 8[[8; 10[[10; 12[[12; 14[[14; 16[[16; 18[[18; 20[
Effectifs	125	152	206	227	424	648	346	278	142	32
Effectifs cumulés croissants	125	277	483	710	1 134	1 782	2 128	2 406	2 548	2 5 8 0

- * a) de 12 à 16 heures [12; 16] (effectifs).
 - **b)** 37 personnes (effectifs cumulés).
 - **c)** 12,5 % (fréquences en %).
 - **d)** 360 personnes (effectifs cumulés).
 - **e)** 6,9 % correspond à 25 personnes (effectifs).

* 1) a) Non, la proportion de boules noires étant supérieure à celle de boules blanches.

b)
$$p(\text{blanche}) = \frac{4}{10} = 0.4$$
 $p(\text{noire}) = \frac{6}{10} = 0.6$

c)	Lancers	1 ^{er}	2 ^e	3e	4 ^e	5 ^e	Total
	Sorties « noire »	48	62	57	68	74	309
	Fréquence	0,48	0,62	0,57	0,68	0,74	0,618

d) La fréquence devrait être plus proche de la probabilité 0.6 (avec un écart inférieur à 0.618 - 0.6 = 0.018).

* 2) a) Oui.

b)
$$p(5) = \frac{1}{6} = 0.1666.$$

c) If y a 3 nombres pairs possibles : $p(pair) = \frac{3}{6} = 0.5$.

*** 3) a)** If y a un seul 10 de pique : $p(10 \text{ pique}) = \frac{1}{32} = 0.03125$.

b) If y a 8 cœurs : $p(cœur) = \frac{8}{32} = 0.25$.

c) If y a 4 as : $p(as) = \frac{4}{32} = 0.125$.

d) Il y a 4 rois et 8 carreaux : p(roi) = 0.125 et p(carreau) = 0.25. La probabilité de tirer un roi est inférieure à celle de tirer un carreau.

Corrigés des exercices d'entraînement

EXERCICE 6

1)	Taille	[150; 160[[160; 170[[170; 180[[180; 190[
	Effectifs	58	382	427	83
	Fréquences en %	6,1	40,2	44,9	8,7
	Effectifs cumulés croissants	58	440	867	950

2) 867 élèves mesurent au moins 1,80 m; [170; 180[est la taille la plus fréquente.

3) 950 - 440 = 550 élèves mesurant plus d'1,70 m.

EXERCICE 7

1)	Âge	[15; 25[[25; 35[[35; 45[[45; 55[[55; 65[
	Effectifs	264	642	902	486	206
	Effectifs cumulés	264	906	1808	2 294	2 500
	Fréquences en %	10,6	25,7	36,1	19,4	8,2
	Fréquences cumulées	10,6	36,3	72,4	91,8	100

2) 25,7 % ont moins de 35 ans ; 100 - 72,4 = 27,6 % ont plus de 45 ans.

3) 1 808 personnes ont moins de 45 ans.

© Nathan. La photocopie non autorisée est un délit.

EXERCICE 8

Retard en min	[0; 10[[10; 20[[20; 30[[30; 40[[40; 50[[50; 60[
Effectifs	528	32	17	12	8	3
Effectifs cumulés	528	560	577	589	597	600
Fréquences en %	88	5,3	2,8	2	1,4	0,5
Fréquences cumulées	88	93,3	96,1	98,1	99,5	100

- **2)** 96,1 % ont moins de 30 min de retard ; 99,5 % ont moins de 50 min de retard.
- **3)** 100 96,1 = 3,9 % ont plus de 30 min de retard.

Exercice 9

1)	Lancers	5	50	200	1 000
	Sorties « pile »	1	12	52	288
	Sorties «face»	4	38	146	712
	Fréquence « face »	0,8	0,76	0,72	0,712

2) La pièce n'est pas équilibrée. La fréquence « face » est beaucoup trop importante ; elle devrait être près de sa probabilité soit 0,5.

Évaluation D (Chapitres 8, 9) (pp. 103 à 105)

Exercice 1

 $360 \times 45 \% = 162 ^{\circ}$.

 $360 \times 21 \% = 75,6 ^{\circ}$.

 $360 \times 16\% = 57.6^{\circ}$.

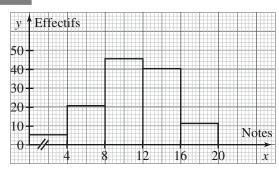
 $360 \times 18\% = 64.8^{\circ}$.



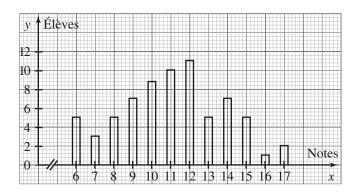
Exercice 2

 $(2 \times 5) + (6 \times 21) + (10 \times 47) + (12 \times 40) + (18 \times 12) = 10 + 126 + 470 + 480 + 216 = 1302$ 1302: 125 = 10,416.

EXERCICE 3



EXERCICE 4



EXERCICE 5

Jours	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Recette	645	1 420	980	1 550	2 405
Effectifs cumulés	645	2 0 6 5	3 045	4 595	7 000

Prix en Euros	[150; 160[[160; 170[[170; 180[[180; 190[[190; 200[
Effectifs	4	8	15	2	1
Fréquences	13,33 %	26,66 %	50 %	6,66 %	3,33 %
Fréquences cumulées	13,33 %	40 %	90 %	96,66 %	100 %

© Nathan. La photocopie non autorisée est un délit.

Exercice 7

1)	Tirages	1 ^{er}	2 ^e	3e	4 ^e	5 ^e	Total
	Sorties «rouge»	72	56	63	57	58	306
	Fréquence	0,72	0,56	0,63	0,57	0,58	0,612

2)
$$0.72 - 0.56 = 0.16$$
.

- **1)** Non.
- **2)** Oui.
- 3) $\frac{1}{2}$
- **4)** 0 et 1.

Chapitre 10: Formation des prix

(pp. 107 à 112)

Remarques

Le fait que ces problèmes soient basés sur la consommation dans la vie courante facilite la compréhension. On peut ainsi travailler aisément sur la vraisemblance du résultat.

Corrigés des exercices

Exercice 1

*** 1) a)**
$$190 + 37,24 = 227,24$$
 € b) $880 - 144,20 = 735,80$ **€**

b)
$$880 - 144.20 = 735.80 \in$$

*** 2)** a)
$$337,27 - 55,27 = 282$$
 b) $1159,76 - 969,70 = 190,06$ €

b)
$$1159,76 - 969,70 = 190,06 \in$$

c)
$$18,90 + 1,05 = 19,95 \in$$

Exercice 2

*** 1) a)**
$$3700 + 115 + 530 = 4345$$
 b) $595 - 520 = 75$ €

b)
$$595 - 520 = 75 \in$$

c)
$$37870 - 2650 = 35220 \in$$

b)
$$13390 - 13030 = 360 \in$$

c)
$$659 + 39 + 33 = 731 \in$$

Exercice 3

$$*$$
 1) a) 950 + 540 = 1490 €

b)
$$53,90 + 18,50 = 72,40 \in$$

c)
$$124,90 - 89 = 35,90 \in$$

$$*$$
 2) a) 589 – 425 = 164 €

b)
$$585 + 48 + 286 = 919 \in$$

*** 3)** a)
$$10540 - 1310 = 9230$$
 € b) $1,38 + 0,15 + 0,82 = 2,35$ €

b)
$$1,38 + 0,15 + 0,82 = 2,35 \in$$

c)
$$2430 + 860 = 3290 \in$$

Corrigés des exercices d'entraînement

EXERCICE 4

1) $(12 \times 250) + 350 + 1200 = 4550$ € → coût de revient du stock.

2) 4550 : 250 = 18,20 € → prix de vente d'un article.

EXERCICE 5

1) $(142 \times 25) - 500 = 3050$ € → coût d'achat du lot.

2) 3050 + 340 = 3390 € → coût de revient du lot.

3) (3 390 : 25) + 75 = 210,60 € → prix de vente d'un vélo.

EXERCICE 6

$$3049,80 - 499,80 = 2550 \in \rightarrow \text{prix HT}.$$

Exercice 7

$$125\,800 - 3\,800 - 2\,100 = 119\,900$$
 € → prix facturé.

EXERCICE 8

1) 9800 + 1250 = 11050€ → coût de revient du lot.

2) $11\,050 + 7\,800 = 18\,850 \in \rightarrow \text{prix de vente du lot.}$

3) (18850:140) - 12,50 = 122,14 € → prix de vente d'une console.

EXERCICE 9

 $2630 - 430 - 1040 - 110 = 1050 \in \rightarrow \text{coût d'achat HT}.$

EXERCICE 10

1) $18 + (120:200) + (3200:200) + 7,80 = 42,40 \rightarrow prix de vente TTC.$

2) 3 200 : 200 = 16 € de bénéfice soit 8 € de moins pour le pantalon soldé. 42,40 - 8 = 34,40 €.

Chapitre 11 : Prix et pourcentages

(pp. 113 à 124)

Remarques

Si la calculatrice le permet, il m'apparaît que les calculs doivent être détaillés au maximum. Par exemple, si 1000 - 15% = 850 est possible, je crois nécessaire de faire écrire $1000 \times 15\% = 150$ et 1000 - 150 = 850, tout amalgame étant générateur de confusion et de représentation mentale inexacte.

Corrigés des exercices

EXERCICE 1

- *** 1) a)** $830 \times 5\% = 41,50 \in \text{(remise)}$
 - **b)** $380 \times 40\% = 152 €$ (bénéfice)
 - c) $235 \times 5.5\% = 12.92 \in (TVA)$
- *** 2) a)** $739 \times 2\% = 14,78 \in (frais)$
 - **b)** $9390 \times 19,6\% = 1840,44 \in (TVA)$
- **** 3) a.** $499 \times 15\% = 74,85 \in \text{(remise)}$
 - **b)** $1540 \times 20,5\% = 315,70 \in \text{(retenues)}$
 - **c)** $220 \times 35 \% = 77 \in (marge)$
 - # 4) a) $89.90 \times 40\% = 35.96$ (remise)
 - **b)** $205 \times 19,6\% = 40,18 \in (TVA)$
 - **c)** $125 \times 60 \% = 75 € (bénéfice)$

- \rightarrow 830 − 41,50 = 788,50 €.
- \rightarrow 380 + 152 = 532 €.
- \rightarrow 235 + 12,92 = 247,92 €.
- \rightarrow 739 + 14,78 = 753,78 €.
- \rightarrow 9390 + 1840,44 = 11230,44 €.
- \rightarrow 499 − 74,85 = 424,15 €.
- \rightarrow 1540 −315,70 = 1224,30 €.
- 220 + 77 = 297 €.
- → 89,90 35,96 = 53,94 €.
- \rightarrow 205 + 40,18 = 245,18 €.
- \rightarrow 125 + 75 = 200 €.

Exercice 2

※ 1)

Articles	Prix unitaire en €	Prix
25 kg de peinture	5,50	137,50
2 rouleaux	7,90	15,80
3 pinceaux	2,90	8,70
5 L de diluant	1,05	5,25
	Total	167,25
	Rabais 8 %	13,38
	Net à payer	153,87

※ 2)

Articles	Quantité	Prix unitaire HT	Prix
Assiettes plates	48	3,50	168,00
Assiettes à dessert	48	2,90	139,20
Verres à pied	24	3,10	74,40
Coupes	24	3,60	86,40
Plats	6	6,90	41,40
		Total	509,40
		Remise 20 %	101,88
		Total HT	407,52
		TVA 19,6 %	79,87
		Total TTC	487.39

110	-
	-
1	

Articles	Quantité	Prix unitaire HT	Prix
Ordinateurs	50	740	37 000,00
Écrans	50	130	6 500,00
		Prix d'achat net	43 500,00
		Marge 40 %	17 400,00
		Prix de vente HT	60 900,00
		TVA 19,6 %	11 936,40
		Prix de vente TTC	72 836,40

** 4)

Articles	Quantité	Prix unitaire HT	Prix
Lecteur DVD	20	190	3 800,00
Téléviseur 36 cm	8	82	656,00
Téléviseur 45 cm	12	95	1 140,00
Téléviseur 70 cm	15	103	1 545,00
Lecteur CD	11	64	704,00
Radio K7	15	21	315,00
		Total	8 160,00
		Ristourne 12 %	979,20
		Reste HT	7 180,80
		Frais 1,5 %	107,71
		Total HT	7 288,51
		TVA 19,6 %	1 428,54
		Total TTC	8717,05

EXERCICE 3

* 1) a) 100 + 2.4 = 102.4%.

	Prix initial	Hausse	Nouveau prix
Euros	x		12 800
%	100	2,4	102,4

$$\frac{x}{100} = \frac{12\,800}{102,4} \to x = \frac{100 \times 12\,800}{102,4} = 12\,500 \in.$$

	Prix affiché	Remise	Prix payé
Euros	850	51	799
%	100	x	у

$$\frac{850}{100} = \frac{51}{x} \to x = \frac{100 \times 51}{850} = 6\%.$$

c)
$$735 - 420 = 315$$
 €.

	Coût revient	Bénéfice	Prix de vente
Euros	420	315	735
%	100	x	у

$$\frac{420}{100} = \frac{315}{x} \to x = \frac{100 \times 315}{420} = 75\%.$$

** 2) a) 100 - 18 = 82%.

	Prix affiché	Rabais	Prix payé
Euros	х		1 082,40
%	100	18	82

$$\frac{x}{100} = \frac{1082,40}{82} \to x = \frac{100 \times 1082,40}{82} = 1320 \in.$$

b)
$$825,24 - 690 = 135,24 \in$$
.

		Prix HT	TVA	Prix TTC
Eur	os	690	135,24	825,24
%		100	x	y

$$\frac{690}{100} = \frac{135,24}{x} \to x = \frac{100 \times 135,24}{690} = 19,6\%.$$

c) 100 + 40 = 140%.

	Coût revient	Bénéfice	Prix de vente
Euros	х		290
%	100	40	140

$$\frac{x}{100} = \frac{290}{140} \to x = \frac{100 \times 290}{140} = 207,14 \in.$$

**** 3) a)** 1014,75 - 990 = 24,75 €.

	Prix achat	Frais	Coût revient
Euros	990	24,75	1 014,75
%	100	x	у

$$\frac{990}{100} = \frac{24,75}{x} \to x = \frac{100 \times 24,75}{990} = 2,5\%.$$

b)
$$100 + 5.5 = 105.5 \%$$
.

	Prix HT	TVA	Prix TTC
Euros	x		63,30
%	100	5,5	105,5

$$\frac{x}{100} = \frac{63,30}{105,5} \to x = \frac{100 \times 63,30}{105,5} = 60 \in.$$

c)
$$100 - 20 = 80\%$$
.

	Coût revient	Bénéfice	Prix de vente
Euros	x		79,20
%	100	20	80

$$\frac{x}{100} = \frac{79,20}{80} \to x = \frac{100 \times 79,20}{80} = 99 \in.$$

- *** 1)** $190 \times 2,535 = 481,65 €$.
- *** 2)** $32.90:13.50=2.437037\approx 2.437.$
- ** **3)** a) 1020:480=2,125.
 - **b)** $645 \times 2,125 = 1370,625 \approx 1370 \in$.
- ***** 4) a)** $120 \times 2.5\% = 3 \in \text{(frais)} \rightarrow 120 + 3 = 123 \in \text{(coût de revient)} \rightarrow 123 \times 45\% = 55.35 \in \text{(bénéfice)} \rightarrow 123 + 55.35 = 178.35 \in \text{(prix de vente HT)} \rightarrow 178.35 \times 19.6\% = 34.95 \in \text{(TVA)} \rightarrow 178.35 + 34.95 = 213.30.$
 - **b)** 213,30:120=1,7775
 - c) $10,90 \times 1,7775 = 19,37 \approx 19,40 \in$.

Corrigés des exercices d'entraînement

EXERCICE 5

Prix d'achat brut HT	42 000,00
Remise 6 %	2 520,00
Prix d'achat net HT	39 480,00
Frais 2 %	789,60
Coût de revient HT	40 269,60
Taux de marque 30 %	12 080,88
Prix de vente HT	52 350,48
TVA 19,6%	10 260,69
Prix de vente TTC	62 611,17

 $62611,17:42000 = 1,49074 \rightarrow \text{coefficient multiplicateur}$.

EXERCICE 6

129 - 89 = 40 € de baisse.

	Prix initial	Baisse	Prix vente
Euros	129	40	89
%	100	x	

$$\frac{129}{100} = \frac{40}{x} \rightarrow x = \frac{100 \times 400}{129} = 31\%$$
 de baisse.

EXERCICE 7

 $48,50 \times 40\% = 19,40 \in \rightarrow 48,50 + 19,40 = 67,90 \in \rightarrow \text{ prix de vente HT}.$

$$71,63 - 67,90 = 3,73$$
 € de TVA

	Prix HT	TVA	Prix TTC
Euros	67,90	3,73	71,63
%	100	x	

$$\frac{67,90}{100} = \frac{3,73}{x} \to \frac{100 \times 3,73}{67,90} = 5,49 \text{ soit } 5,5 \%.$$

 $71,73:48,50 = 1,4769 \rightarrow \text{coefficient multiplicateur.}$

EXERCICE 8

 $2400 \times 1,875 = 4500 \in TTC$.

	Prix HT	TVA	Prix TTC
Euros	х		4 500
%	100	19,6	119,6

$$\frac{x}{100} = \frac{4500}{119,6} \to x = \frac{100 \times 4500}{119,6} = 3762,54 \in.$$

2400 + 282,54 = 2682,54€ → coût de revient.

 $3762,54 - 2682,54 = 1080 \in$.

	Coût revient	Taux marque	Prix HT
Euros	3 762,54	1 080	3 762,54
%	100	х	

$$\frac{2682,54}{100} = \frac{1080}{x} \to x = \frac{100 \times 1080}{2682,54} = 40,26\%.$$

EXERCICE 9

	Prix HT	TVA	Prix TTC
Euros	x		11 362
%	100	19,6	119,6

$$\frac{x}{100} = \frac{11362}{119,6} \to x = \frac{100 \times 11362}{119,6} = 9500 \in HT.$$

 $9500 \times 3.6\% = 342$ € (augmentation) $\rightarrow 9500 + 342 = 9842$ € (prix HT).

 $9\,842 \times 19,6\,\% = 1\,929,03 \in (TVA) \rightarrow 9\,842 + 1\,929,03 = 11\,771,03 \in (prix\ TTC).$

	Prix HT	TVA	Prix TTC
Euros	х		109,90
%	100	19,6	119,6

$$\frac{x}{100} = \frac{109,90}{119,6} \to x = \frac{100 \times 109,90}{119,6} = 91,89 \in.$$

 $91,89 \times 8\% = 7,35$ € (remise) $\rightarrow 91,89 - 7,35 = 84,54$ € (prix HT).

 $84,54 \times 19,6\% = 16,56 \notin (TVA) \rightarrow 84,54 + 16,56 = 101,10 \notin (prix TTC).$

EXERCICE 11

 $460 \times 1,95 = 897$ € (prix de vente TTC).

	Prix HT	TVA	Prix TTC
Euros	x		897
%	100	19,6	119,6

$$\frac{x}{100} = \frac{897}{119,6} \to x = \frac{100 \times 897}{119,6} = 750 \in.$$

 $460 \times 4\% = 18,40$ € (frais) $\rightarrow 460 + 18,40 = 478,40$ € (coût de revient).

750 - 478,40 = 271,60€.

	Coût revient	Taux marque	Prix HT
Euros	478,40	271,60	750
%	100	x	

$$\frac{478,40}{100} = \frac{271,60}{x} \to x = \frac{100 \times 271,60}{478,40} = 56,7\%.$$

Chapitre 12 : Intérêts

(pp. 125 à 130)

Corrigés des exercices

EXERCICE 1

- *** 1) a)** $3400 \times 2,25 \% = 76,50$ € (intérêts) $\rightarrow 3400 + 76,50 = 3476,50$ €.
 - **b)** $2200 \times 6.5\% = 143 \in (intérêts).$
 - c) $5500 \times 3.5\% = 192,50$ € (intérêts pour un an) → $192,50 \times 10 : 12 = 160,41$ € (intérêts sur 10 mois).
 - **d)** $1\,000 \times 17,92\,\% = 179,20 \in (agios pour 1 an)$ → $179,20 \times 2:12 = 29,87 \in (agio sur 2 mois)$
- ** **2)** a) $6500 \times 2.75\% = 178.75 \in \text{(intérêts)}$ → $6500 + 178.75 = 6678.75 \in \text{(valeur acquise)}$.
 - **b)** $7200 \times 2.5\% = 180$ € (intérêts pour un an) $\rightarrow 180 \times 7 : 12 = 105$ € (intérêts pour 7 mois) \rightarrow 7200 + 105 = 7305 \in (valeur acquise).
 - c) $4500 \times 7,25\% = 326,25$ € (intérêts pour un an)
 - \rightarrow 326,25 × 8 : 12 = 217,50 € (intérêts pour 8 mois)
 - \rightarrow 4500 + 217,50 = 4717,50 € (somme à rembourser).
 - **d)** $12500 \times 4.75\% = 593.75$ € (intérêts) $\rightarrow 12500 + 593.75 = 13093.75$ € (valeur acquise).

Exercice 2

** 1) a) 2343 - 2200 = 143 €

	Capital	Intérêts	Avoir
Euros	2200	143	2343
%	100	х	

$$\frac{2200}{100} = \frac{143}{x} \rightarrow x = \frac{100 \times 143}{2200} = 6.5 \%.$$

b)
$$1556.25 - 1500 = 56.25 \in$$

b) 1556,25 - 1500 = 56,25 € $1500 \times 4,5\% = 67,50$ € (intérêts pour un an)

Intérêts	67,50	56,25
Durée	12	x

$$\frac{67,50}{12} = \frac{56,25}{x} \rightarrow x = \frac{12 \times 56,25}{67,50} = 10$$
 mois.

c)
$$100 + 3.8 = 103.8\%$$

	Capital	Intérêts	Avoir
Euros	х		4359,60
%	100	3,8	103,8

$$\frac{x}{100} = \frac{4359,60}{103,8} \to x = \frac{100 \times 4359,60}{103,8} = 4200 \in.$$

** **2)** a) 100 + 3.25 = 103.25%

	Capital	Intérêts	Avoir
Euros	x		6711,25
%	100	3,25	103,25

$$\frac{x}{100} = \frac{6711,25}{103,25} \to x = \frac{100 \times 6711,25}{103,25} = 6500 \in.$$

b)
$$4102,80 - 3900 = 202,80 \in$$

	Capital	Intérêts	Avoir
Euros	3900	202,80	4102,80
%	100	x	

$$\frac{3\,900}{100} = \frac{202,80}{x} \to x = \frac{100 \times 202,80}{3\,900} = 5,2\,\%.$$

c)
$$2580 - 2500 = 80$$
 € $2500 \times 4.8\% = 120$ € (intérêts pour un an)

Intérêts	120	80
Durée	12	х

$$\frac{120}{12} = \frac{80}{x}$$
 $\rightarrow x = \frac{12 \times 80}{120} = 8$ mois.

$$\frac{441}{12} = \frac{404,25}{x} \rightarrow x = \frac{12 \times 404,25}{441} = 11$$
 mois.

b)
$$100 + 7.8 = 107.8 \%$$

	Capital	Intérêts	Avoir
Euros	x		2096,25
%	100	7,8	107,8

$$\frac{x}{100} = \frac{2096,25}{107,8} \to x = \frac{100 \times 2096,25}{107,8} = 1944,57 \in.$$

c)

	Capital	Intérêts	Avoir
Euros	5700	368	
%	100	x	

$$\frac{5700}{100} = \frac{368}{x} \rightarrow x = \frac{100 \times 368}{5700} = 6,46\%.$$

Corrigés des exercices d'entraînement

EXERCICE 3

 $12\,000 \times 5,4\% = 648$ € (intérêts pour un an).

 $648 \times 10/12 = 540$ € (intérêts pour 10 mois). Il peut payer les 480 € de son voyage.

EXERCICE 4

 $199,50 \times 12/9 = 266$ € (intérêts pour un an).

	Capital	Intérêts
Euros	7 000	266
%	100	х

$$\frac{7000}{100} = \frac{266}{x} \to x = \frac{100 \times 266}{7000} = 3.8\%.$$

EXERCICE 5

 $682,50 \times 12/10 = 819 \in (intérêts pour un an).$

	Capital	Intérêts
Euros	x	819
%	100	6,5

$$\frac{x}{100} = \frac{819}{6,5} \to x = \frac{100 \times 819}{6,5} = 12\,600 \in.$$

EXERCICE 6

16443 - 15750 = 693 € (intérêts perçus) ; $15750 \times 4.8\% = 756$ € (intérêts pour un an).

Intérêts	756	693
Durée	12	х

$$\frac{756}{12} = \frac{693}{x} \to x = \frac{12 \times 693}{756} = 11 \text{ mois.}$$

EXERCICE 7

 $138,60 \times 360/220 = 226,80$ € (intérêts pour un an).

	Capital	Intérêts
Euros	х	226,80
%	100	4,2

$$\frac{x}{100} = \frac{226,80}{4,2} \to x = \frac{100 \times 226,80}{4,2} = 5400 \in.$$

EXERCICE 8

 $547,20 \times 360/240 = 820,80 \in (intérêts pour un an).$

	Capital	Intérêts
Euros	21 600	820,80
%	100	

$$\frac{21\,600}{100} = \frac{820,80}{x} \to x = \frac{100 \times 820,80}{21\,600} = 3,8 \%.$$

EXERCICE 9

 $85\,000 \times 5,8\,\% = 4\,930$ € (intérêts pour un an) ; $4\,930 \times 310/360 = 4\,245,28$ € (intérêts pour 310 jours).

 $4245,28 \times 0,35\% = 14,86$ € (frais de gestion).

 $85\,000 + 4\,245,28 - 14,86 = 89\,230,42 \in$.

EXERCICE 10

 $15\,000 \times 4,6\,\% = 690$ € (intérêts pour un an); $690 \times 8/12 = 460$ € (intérêts pour 8 mois).

 $15\,000 + 460 = 15\,460$ € (avoir disponible).

 $15\,460 \times 5,4\,\% = 834,84 \in$ (intérêts pour un an) ; $834,84 \times 300/360 = 695,70 \in$ (intérêts pour 300 jours).

 $15460 + 695,70 = 16155,70 \in$.

EXERCICE 11

 $120\,000 \times 5,7\,\%$ = 6 840 € (intérêts réels à la banque Boncrédit).

 $120\,000 \times 5,9\,\% = 7\,080$ € ; $7\,080 - 150 = 6\,930$ € (intérêts à la banque Créditplus) → la plus avantageuse.

Évaluation E (Chapitres 10, 11, 12)

(pp. 131 à 136)

Exercice 1

a) 112: 4 = 28 €.

c) $25,80 - 18,90 = 6,90 \in$.

b) $0.94 \times 250 = 235$ €.

d) $7,50:6=1,25 \in$.

Exercice 2

a) Il faut effectuer la soustraction 7790 – 6450.

c) Il faut effectuer l'addition 425 + 25.

b) Il faut effectuer l'addition 69,90 + 4,90.

d) Il faut effectuer la soustraction 765 - 36.

EXERCICE 3

a) $1794 - 1500 = 294 \in$.

c) 10 200 + 1 999 = 12 199 €.

b) $1136,20 - 186,20 = 950 \in$.

EXERCICE 4

a) 499 – 355 = 144 €.

c) $238,80 - 8,90 = 229,90 \in$.

e) $990 + 52 + 485 = 1527 \in$.

b) $11200 + 105 + 95 = 11400 \in$.

d) 199 - 15,50 = 183,50 €.

EXERCICE 5

a) $1045 + 200 - 95 = 1150 \in$.

b) $375 - 430 + 245 = 190 \in$.

c) $1,65: 3 = 0,55 \in \text{le kg}; 0,55 \times 5 = 2,75 \in .$

d) $49.90 + 19.90 + 20.20 = 90 \in$.

e) $(2,35 \times 4) + (1,90 \times 3) = 9,40 + 5,70 = 15,10 \in$.

EXERCICE 6

Articles	Quantité	Prix unitaire HT	Prix
Bœuf	28 kg	7,20	201,60
Porc	16 kg	2,80	44,80
Agneau	9 kg	8,10	72,90
Poulet	24 kg	3,85	92,40
	•	Total HT	411,70
		Remise 20 %	82,34
		Reste HT	329,36
		TVA 19,6 %	64,55
		Total TTC	393,91

EXERCICE 7

a) Il faut effectuer la multiplication $360 \times 2,15$.

b) Il faut effectuer la multiplication $240 \times 60\%$ et additionner le résultat avec 240.

c) Il faut effectuer la multiplication $13\,900 \times 3\,\%$ et additionner le résultat avec $13\,900$.

d) Il faut effectuer la multiplication $530 \times 19.6\%$ et additionner le résultat avec 530.

EXERCICE 8

a) $18 \times 5.5\% = 0.99 \in (TVA)$ → $18 + 0.99 = 18.99 \in (prix TTC)$.

b) $2300 \times 19.6\% = 450.80 \in (TVA)$.

c) $840 \times 19.6\% = 164.64 \in (TVA)$ → $840 + 164.64 = 1004.64 \in (prix TTC)$.

a) $980 \times 8\% = 78,40 \in \text{(remise)}$ → $980 - 78,40 = 901,60 \in \text{(prix payé)}$.

b) 1 120 × 25 % = 280 € (réduction) \rightarrow 1 120 – 280 = 840 € (nouveau prix).

c) $1145 \times 2\% = 22,90 \in \text{(frais)}$ → $1145 + 22,90 = 1167,90 \in \text{(coût de revient)}$.

d) $560 \times 65\% = 364$ € (bénéfice) $\rightarrow 560 + 364 = 924$ € (prix de vente).

e) $240 \times 1,75 = 420 \in (\text{prix de vente}).$

EXERCICE 10

a) $2700 \times 2,25\% = 60,75$ ∈ (intérêts) $\rightarrow 2700 + 60,75 = 2760,75$ ∈ (valeur acquise).

b) $5400 \times 3\% = 162$ € (intérêts pour 1 an) $\rightarrow 162 \times 10$: 12 = 135 € (intérêts pour 10 mois).

c) $3500 \times 2.5\% = 87.50$ € (intérêts pour 1 an).

d) $7200 \times 3.5\% = 252$ € (intérêts pour 1 an) $\rightarrow 252 \times 8 : 12 = 168$ € (intérêts pour 8 mois) $\rightarrow 7200 + 168 = 7368$ € (somme disponible).

Exercice 11

a) 100 + 4 : 104%

		Prix affiché	Augmentation	Prix payé
	Euros	х		650
	%	100	4	104

$$\frac{x}{100} = \frac{650}{104} \rightarrow x = \frac{100 \times 650}{104} = 625 \in.$$

b)	Prix affiché	Remise	Prix payé
Euros	1 250	150	
%	100	x	

$$\frac{1250}{100} = \frac{150}{x} \rightarrow x = \frac{100 \times 150}{1250} = 12\%.$$

c) 100 + 19.6 = 119.6%

	Prix HT	TVA	Prix TTC
Euros	х		263,12
%	100	19,6	119,6

$$\frac{x}{100} = \frac{263,12}{119,6} \rightarrow x = \frac{100 \times 263,12}{119,6} = 220 \in.$$

d) 589 – 380 = 209 €

	Coût de revient	Bénéfice	Prix de vente
Euros	380	209	589
%	100	x	

$$\frac{380}{100} = \frac{209}{x} \rightarrow x = \frac{100 \times 209}{380} = 55 \%.$$

ENTRAÎNEMENT avec le tableur et la calculatrice (pp. 137 et 138)

EXERCICE 1

b)
$$-\frac{146}{5}$$
 ou -29.2 **c)** $\frac{676}{5}$ ou 135.2

c)
$$\frac{676}{5}$$
 ou 135,2

EXERCICE 2

a)
$$-\frac{235}{4}$$
 ou $-58,75$ **b)** $\frac{15}{64}$ ou $0,234375$ **c)** $-\frac{216}{5}$ ou $-43,2$

b)
$$\frac{15}{64}$$
 ou 0,234 375

c)
$$-\frac{216}{5}$$
 ou -43.2

EXERCICE 3

a)
$$\frac{2}{21}$$

b)
$$\frac{33}{70}$$

c)
$$\frac{3}{2}$$

a)
$$\frac{2}{21}$$
 b) $\frac{33}{70}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $-\frac{53}{30}$ e) $\frac{17}{8}$

e)
$$\frac{17}{8}$$

EXERCICE 4

a)
$$\frac{415}{504}$$

b)
$$\frac{128}{63}$$

b)
$$\frac{128}{63}$$
 c) $-\frac{281}{2961}$ **d)** $-\frac{823}{18}$ **e)** $-\frac{119}{120}$

d)
$$-\frac{823}{18}$$

e)
$$-\frac{119}{120}$$

EXERCICE 5

a) Non : pas de coefficient de proportionnalité

b) Oui : coefficient de proportionnalité = 5/3

EXERCICE 6

a) Oui : coefficient de proportionnalité = 1/3 **b)** Oui : coefficient de proportionnalité = 5/4

EXERCICE 7

a) Oui : A/B = 2/5 ou 0,4 et B/A = 5/2 ou 2,5. **b)** Non : pas de coefficient de proportionnalité.

EXERCICE 8

a) Oui : A/B = 5/9 et B/A = 9/5. **b)** Oui : A/B = 5/23 et B/A = 23/5.

EXERCICE 9

Distance réelle	0,725	0,243	4 800	7 650
Échelle	1/5	4/1	1/1 500	1/250
Plan	0,145	0,972	3,2	30,6

EXERCICE 10

Distance réelle	670	7 840	37,5	0,35
Échelle	1/2 500	1/125	1/50	2,5/1
Plan	0,268	62,72	0,75	0,875

EXERCICE 11

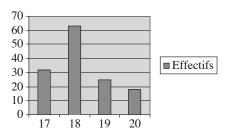
Pourcentage	30 %	27,5 %	19,6 %	80 %
Fraction	$\frac{30}{100}$	$\frac{27,5}{100}$	$\frac{19,6}{100}$	$\frac{0,8}{100}$
Écriture décimale	0,3	0,275	0,196	0,8

Pourcentage	160 %	25,7 %	0,48 %	1,75 %
Fraction	$\frac{160}{100}$	$\frac{25,7}{100}$	$\frac{0,48}{100}$	$\frac{1,75}{100}$
Écriture décimale	1,6	0,257	0,0048	0,0175

Exercice 13

Âge	17	18	19	20
Effectifs	32	63	25	18
Fréquence	23,19 %	45,65 %	18,12 %	13,04 %

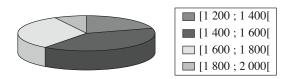
Moyenne $\bar{x} = 18,21$ ans



Exercice 14

Salaire en €	[1 200; 1 400[[1400; 1600[[1600; 1800 [[1800; 2000[
Effectifs	124	246	195	48
Fréquence	20,23 %	40,13 %	31,81 %	7,83 %

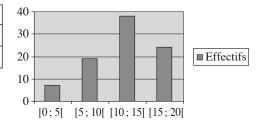
Moyenne $\bar{x} = 1554,49$



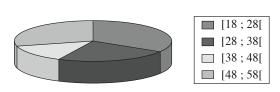
Exercice 15

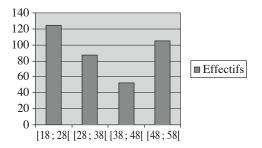
Notes	[0;5[[5; 10[[10; 15[[15; 20[
Effectifs	7	19	38	24
Fréquence	7,95 %	21,59 %	43,18 %	27,27 %

Moyenne $\bar{x} = 11,99$

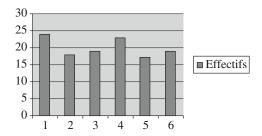


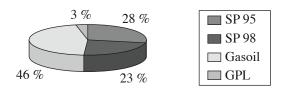
EXERCICE 16



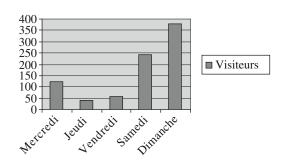


EXERCICE 17



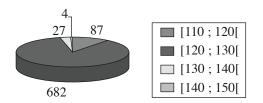


Exercice 19

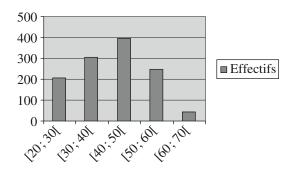


EXERCICE 20

Moyenne $\bar{x} = 124,35 \text{ km/h}.$



EXERCICE 21



EXERCICE 22

a)

R	10	12	6	24
πR^2	314,159 265 4	452,389 342 1	113,097 335 5	1809,55368

b)

$L \times l \times h$	280	13 440	31 500	17 640
h	5	20	25	15
1	7	28	35	21
L	8	24	36	56

c)

$\pi R^2 h$	7 068,586 471	381 703,507 4	353 429,173 5	84 823,001 65
h	10	60	20	30
R	15	45	75	30

EXERCICE 23

	С	10,30	13,42	52,48	14,76
	b	9	6	45	7
a)	а	5	12	27	13
- 1					

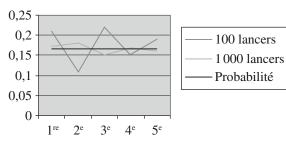
b)	a	15	36,06	14,46	0,8
	b	16,09	12	4	1,39
	С	22	38	15	1,6

b	1,90	2,8	126,49	210
c	2,1	4,3	140	380

Exercice 24

a)	Simulation	1 ^{re}	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e
	Pour 100 lancers	21	11	22	15	19
	Fréquence	0,21	0,11	0,22	0,15	0,19
	Pour 1 000 lancers	174	181	152	168	162
	Fréquence	0,174	0,181	0,152	0,168	0,162

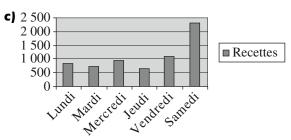
b)
$$p(2) = 1 : 6 = 0,166.$$



Exercice 25

a) Moyenne \bar{x} = 1 093,33 €

b)	Sam	Ven	Mer	Lun	Mar	Jeu
	2310	1 080	960	840	720	650



EXERCICE 26

α	30°	45°	60°	75°	90°
sin α	0,5	0,707	0,866	0,966	1
cos α	0,866	0,707	0,5	0,259	0
tan α	0,577	1	1,732	3,732	×

Préparation à l'épreuve du CAP n° 1

Exercice 1

135 - 108 = 27 € (réduction).

	Prix initial	Réduction
Euros	135	27
%	100	х

$$\frac{135}{100} = \frac{27}{x} \to x = \frac{100 \times 27}{135} = 20 \%.$$

Exercice 2

 $8,15 \times 25\% = 2,03 \in \text{(majoration)}$; $8,15 + 2,03 = 10,18 \in \text{(heure majorée)}$. $(8,15 \times 35) + (10,18 \times 4) = 285,25 + 40,72 = 325,97 \in \text{(salaire brut hebdomadaire)}$.

Exercice 3

Articles	Prix unitaire en €	Prix
60 assiettes plates	4,50	270,00
60 assiettes creuses	3,80	228,00
60 assiettes à dessert	3,40	204,00
48 verres à vin	0,41	19,80
48 verres à eau	4,40	211,20
	Total HT	933,00
	Remise 12 %	111,96
	Prix achat HT	821,04
	Transport	145,00
	Coût HT	966,04
	TVA 19,6 %	189,34
	Total TTC	1 155,38

EXERCICE 4

Montant en €	Effectifs	Effectifs cumulés	Centre de classe	Produit
	n_i	croissants	x_i	$x_i n_i$
[0; 10[35	35	5	175
[10; 20[55	90	15	825
[20; 30[60	150	25	1 500
[30 ; 40[45	195	35	1575
[40; 50[25	220	45	1 125
Total	220			

2) $(175 + 825 + 1500 + 1575 + 1125) : 220 = 22,84 \in$.

3) 150 clients ont dépensé moins de 30 €.

4) 60 + 45 = 105 clients ont dépensé entre 20 et 40 €.

© Nathan. La photocopie non autorisée est un délit.

Préparation à l'épreuve du CAP n° 2

EXERCICE 1

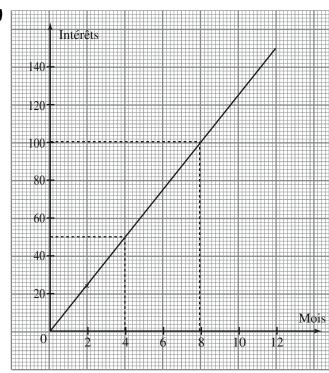
1) $6000 \times 2.5\% = 150$ € (intérêts pour un an).

2) 6000 + 150 = 6150 (valeur acquise).

3)	Nombre de mois	2	12
	Montant des intérêts	25	150

$$150 \times \frac{2}{12} = 25$$
€.

4)



5) C'est une fonction linéaire.

6) 8 mois \rightarrow 100 \in ; 50 \in \rightarrow 4 mois de placement.

EXERCICE 2

			1		
Durée	Effectifs	Fréquence	Fréquences cumulées	Centre de classe	Produit
en minutes	n_i		croissants	x_i	$x_i n_i$
[0;5[30	12	12	2,5	75
[5; 10[125	50	62	7,5	937,5
[10; 15[70	28	90	12,5	875
[15; 20[25	10	100	17,5	437,5
Total	250				

2) (75 + 937,5 + 875 + 437,5) : 250 = 9 min.

3) 62 % des usagers attendent moins de 10 min, l'objectif est atteint.

4) 90% des personnes attendent moins de 15 min.

Prix d'achat brut HT (€)	6500,00
Remise 8 %	520,00
Prix d'achat net HT	5 980,00
Frais 2,5 %	149,50
Coût d'achat HT	5 830,50
Marge brute 45 %	2 623,72
Prix de vente HT	8 4 5 4, 2 2
TVA 19,6%	1 657,02
Prix de vente TTC	10 111,24

$$\frac{5980}{100} = \frac{149,50}{x} \to x = \frac{100 \times 149,50}{5980} = 2,5\%.$$

2) $10111,24:6500 = 1,5555 \rightarrow \text{coefficient multiplicateur.}$

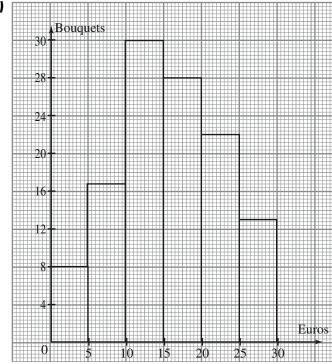
Préparation à l'épreuve du CAP n° 3

Exercice 1

Prix en €	Nombre de bouquets n_i	Effectifs cumulés croissants	Centre de classe x_i	Produit $x_i n_i$	Fréquences
[0;5[8	8	2,5	20	6,66 %
[5; 10[17	25	7,5	127,5	14,16 %
[10; 15[32	57	12,5	400	26,66 %
[15; 20[28	85	17,5	490	23,33 %
[20; 25[22	107	22,5	495	18,33
[25; 30[13	120	27,5	357,5	10,83 %
Total	120				

2) $(20 + 127.5 + 400 + 490 + 495 + 357.5) : 120 = 15.75 \in$.





- **4)** 28 + 22 + 13 = 63. 63 bouquets coûtant plus de 15 € ont été vendus.
- **5)** 85 bouquets coûtant moins de 20 € ont été vendus.

EXERCICE 2

1) $36\,000 + 18\,000 + 27\,000 = 81\,000$ € (coût de la maison).

2)

Achat	81 000	36 000	18 000	27 000
Loyer	6300	х	у	z

$$x = \frac{6300 \times 36000}{81000} = 2800 \in.$$

$$y = \frac{6300 \times 18000}{81000} = 1400 \in.$$

$$z = \frac{6300 \times 27000}{81000} = 2100 \in.$$

EXERCICE 3

1)

Prix de base HT (€)	12 000,00
Marge brute 60 %	7 200,00
Prix net HT	19 200,00
Remise 15 %	2 880,00
Prix de vente HT	16 320,00
TVA 19,6 %	3 198,72
Prix de vente TTC	19 548,72

$$\frac{19200}{100} = \frac{2880}{x} \to x = \frac{2880 \times 100}{19200} = 15\%.$$

2) $16320,00:12000=1,36 \rightarrow \text{coefficient multiplicateur.}$

EXERCICE 4

1)

Euros	2 000	1
Dollars	x	1,26

$$x = \frac{2000 \times 1,26}{1} = 2520$$
 \$.

2)

Euros	у	1
Dollars	150	1,38

$$y = \frac{150 \times 1,26}{1,38} = 108 \in.$$