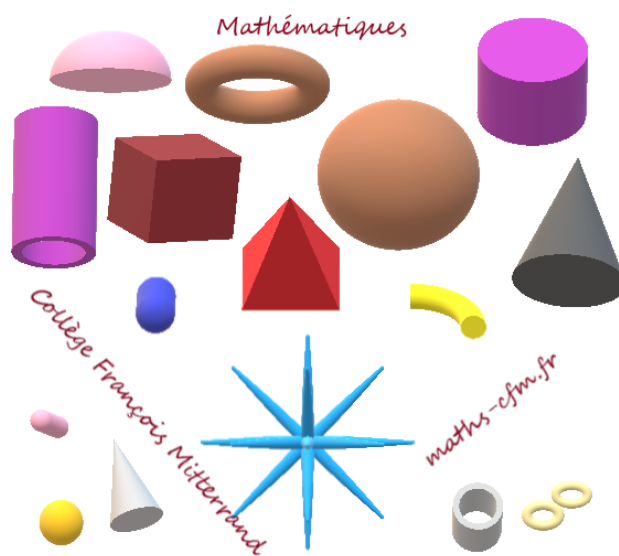


Livret

5^e Accompagnement Personnalisé



Collège François Mitterrand
2018 - 2019



Repérage : nombres relatifs

Exercice 1 : Dans chaque cas, comparer les deux nombres donnés.

- | | | | |
|------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| • $-5 \dots 5.$ | • $+6 \dots +2.$ | • $0,7 \dots -1.$ | • $85 \dots 58.$ |
| • $-2 \dots -3.$ | • $+2,4 \dots -2,5.$ | • $-2,4 \dots -2,5.$ | • $-9,9$
• $\dots -9,900.$ |

Exercice 2 :

Compléter le carré magique suivant sachant que la somme est égale à 65.

17		1	8	15
	5	7	14	
4	6	13		22
10			21	
	18			

Exercice 3 :

1. Quels sont les entiers relatifs strictement supérieurs à $-5,3$ et strictement inférieurs à $-1,7$?
2. Quels sont les entiers relatifs strictement supérieurs à $-0,3$ et strictement inférieurs à $+5,9$?
3. Quels sont les entiers relatifs strictement supérieurs à $+2,8$ et strictement inférieurs à $+11,02$?

Exercice 4 :

Classer ces nombres par ordre croissant

$$+4,5; -4,7; +8,3; -8,2; +0,1; +0,15; -0,2$$

Exercice 5 :

1. Placer dans le repère ci-dessous les points $A(-4; 4)$, $B(-4; 2)$ et $C(4; 2)$. Tracer le triangle ABC .
2. Tracer le cercle C circonscrit au triangle ABC .
3. Donner les coordonnées du point D centre du cercle circonscrit au triangle ABC .
4. Placer le point E dont les coordonnées sont opposées à celle du point A .
5. Tracer le symétrique du cercle C par rapport au point O . Que remarque-t-on?



Priorités opératoires

Exercice 1 : Calculer, en écrivant les étapes intermédiaires :

$$A = 6 \times 3 + 7$$

$$B = 5 + 40 \div 5 + 3$$

$$C = 5 - [4 - (2 + 1)]$$

$$D = 23 - 4 \times 5$$

Exercice 2 : Calculer en ligne :

1. H est la différence du produit de 7 par 9 et de 7.
2. I est le produit de la somme de 3 et de 8, par 6.
3. J est le quart de la différence de 20 et de 4.
4. K est le triple de la somme de 5 et de 2.

Exercice 3 : Recopier et compléter avec les signes opératoires qui conviennent :

$$1. 75 \dots 7 \dots 5 = 40$$

$$2. 6 \dots 6 \dots 6 = 6$$

$$3. 6 \dots 6 \dots 6 = 7$$

$$4. 4 \dots 3 \dots 2 = 6$$

$$5. 7 \dots 7 \dots (6 \dots 4) = 490$$

$$6. 1\,000 \dots (100 \dots 5 \dots 10) = 490$$

Exercice 4 : Calculer astucieusement :

$$A = 13 \times 1\,003$$

$$B = 17 \times 98$$

Exercice 5 : Développer les expressions suivantes :

$$A = 8(x + 5)$$

$$B = 7(3t - 6)$$

$$C = 5(y + 1)$$

$$D = 6x(x - 4)$$



Symétrie centrale

Exercice 1 : Tracer un triangle ABC tel que $AC = 8$ cm ; $\widehat{ABC} = 50^\circ$ et $BC = 10$ cm. Placer le point M du segment $[BC]$ tel que $CM = 3$ cm. O est le milieu du segment $[AM]$.

1. Construire les points G et H , les symétriques respectifs des points B et C par rapport à O .
2. Démontrer que les longueurs GH et BC sont égales.
3. Démontrer que les droites (AB) et (MG) sont parallèles.
4. Démontrer que les points A , G et H sont alignés.

Exercice 2 : $ABCD$ est un carré de centre O .

1. Faire une figure à main levée.
2. Sans justifier, citer le symétrique du point A dans la symétrie de centre O .
3. Dans la symétrie d'axe (AC) , quel est le symétrique du point B ? Justifier.

Exercice 3 : La construction est à faire sur papier blanc.

1. Construire un carré $ABCD$ de côté 4 cm et à l'extérieur, le triangle BCI rectangle en C tel que $BI = 7$ cm.
2. Compléter la figure pour que C soit son centre de symétrie.

Exercice 4 :

1. Construire ci-dessous un triangle ABC tel que $AC = 3,5 \text{ cm}$, $BC = 8 \text{ cm}$ et $\widehat{BCA} = 36^\circ$.
Tracer la droite (d) , perpendiculaire à la droite (BC) passant par A . Cette droite (d) coupe le segment $[BC]$ au point H .
2. Soit D , E et F , les symétriques respectifs de B , H et C par rapport à A .
 - (a) Construire les points D , E et F .
 - (b) Prouver que les points D , E et F sont alignés.
 - (c) Prouver que $\widehat{AED} = 90^\circ$.

Exercice 5 : On donne un segment $[BC]$ quelconque.

1. Construire le triangle ABC sachant que :
 - A est au dessus du segment $[BC]$;
 - $\widehat{ABC} = 74^\circ$ et $\widehat{ACB} = 58^\circ$.
2. (a) M est un point du segment $[BC]$.
 - (b) Placer le point O , milieu du segment $[AM]$.
 - (c) Construire les points N et P , symétriques respectifs des points B et C par rapport au point O .
3. (a) Expliquer pourquoi M est le symétrique du point A par rapport à O .
 - (b) Quelle est la longueur du segment $[NP]$? Justifier.
 - (c) Que peut-on dire des droites (AB) et (NM) ? Justifier.
 - (d) Que peut-on dire des points A , P et N ? Justifier.
4. (a) Construire le cercle \mathcal{C} de diamètre $[AB]$. Appelle S , son centre.
 - (b) Construire le symétrique du cercle \mathcal{C} par rapport à O .



Nombres relatifs

Exercice 1 : Corriger le carré suivant pour qu'il devienne magique :

6	1	-1	8
-3	-6	4	3
0	7	-8	-2
-5	-4	2	5

Exercice 2 :

1. Noter à l'aide de nombres relatifs les variations de températures suivantes :
 - une hausse de 5°C ;
 - une baisse de 7°C ;
 - deux hausses successives, l'une de 4°C , l'autre de 9°C ;
 - une baisse de 10°C suivie d'une hausse de 7°C .
2. Interpréter avec des variations de température les nombres relatifs suivants :
 - $+12^\circ\text{C}$;
 - -7°C ;
 - $+4,5^\circ\text{C}$;
 - $-9,5^\circ\text{C}$

Exercice 3 : Calculer en détaillant les étapes du calcul.

$$A = (+15) + (-23)$$

$$B = (-12) + (-5)$$

$$C = (-8) - (-9)$$

$$D = (+7) - (+13)$$

$$E = (-8) - (-3) + (-7)$$

$$F = 3 - 5 - 9 + 6$$

Exercice 4 : Calculer les expressions suivantes en écrivant toutes les étapes :

$$A = (+14) + (-9) + (-1) + (-6) + (+17) + (-9) + (+14)$$

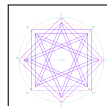
$$B = (+14) + (-3) + (-9) + (+15) + (-12) + (+8)$$

$$C = (+5,5) + (-3,5) + (-9,5) + (-0,5) + (+6,5) + (+4,5)$$

$$D = (-65) - (-8) - (-5) - (+35) + (-8) - (+98) + (-32)$$

Exercice 5 : Compléter le carré magique :

	-6	3	-3
	-5	2	
-2	4	-7	
		-4	



Triangles

Exercice 1 : Tracer un triangle RST tel que $RS = 6 \text{ cm}$, $RT = 8 \text{ cm}$ et $ST = 11 \text{ cm}$. Construire ses médiatrices et son cercle circonscrit.

Exercice 2 : Tracer un triangle KLM tel que $KL = 5 \text{ cm}$, $LM = 7 \text{ cm}$ et $KM = 10 \text{ cm}$. Construire ses hauteurs.

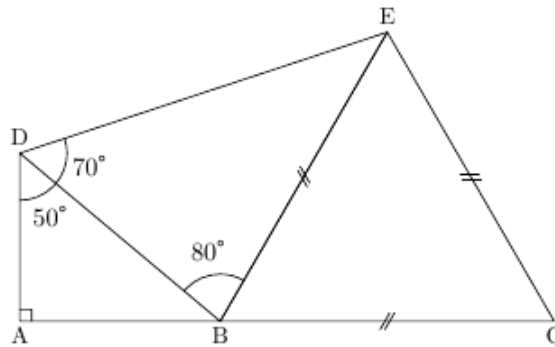
Exercice 3 : Un triangle ABC est isocèle en A . Un de ses angles mesure 106° .

1. Peut-on avoir $\widehat{ABC} = 106^\circ$? Justifier.
2. Faire un dessin à main levée.
3. Calculer \widehat{ABC} .

Exercice 4 :

1. Construire un triangle GUS tel que $GU = 11 \text{ cm}$, $GS = 7 \text{ cm}$ et $US = 9 \text{ cm}$.
2. Construire la médiane issue de U en vert.
3. Construire la hauteur issue de S en bleu.
4. Construire la médiatrice du segment $[GS]$ en rouge.

Exercice 5 : Peut-on affirmer que les points A , B et C sont alignés? (Justifier.)



Nombres rationnels

Exercice 1 :

$$A = \frac{2}{3} \quad ; \quad B = \frac{5}{9} \quad ; \quad C = \frac{13}{18} \quad ; \quad D = \frac{5}{6} \quad ; \quad E = \frac{1}{2}$$

1. Écrire les fractions précédentes avec un même dénominateur.
2. En déduire leur classement par ordre croissant.

Exercice 2 : Dans une classe, on a relevé les renseignements suivants :

- $\frac{2}{3}$ des élèves jouent au foot ;
- $\frac{3}{4}$ des élèves jouent au basket ;
- $\frac{5}{12}$ des élèves jouent au tennis.

Quel est le sport le plus pratiqué? Quel est le sport le moins pratiqué?

Exercice 3 : Calculer en donnant le résultat sous forme simplifiée :

$$A = \frac{5}{7} + \frac{20}{7}$$

$$B = \frac{13}{6} + \frac{21}{6}$$

$$C = 2 + \frac{4}{7}$$

$$D = \frac{7}{8} + \frac{3}{5}$$

$$E = \frac{9}{4} - \frac{5}{7}$$

$$F = \frac{4}{6} + \frac{5}{12}$$

Exercice 4 : On considère un rectangle de longueur $\frac{3}{5} dm$ et de largeur $\frac{4}{15} dm$.

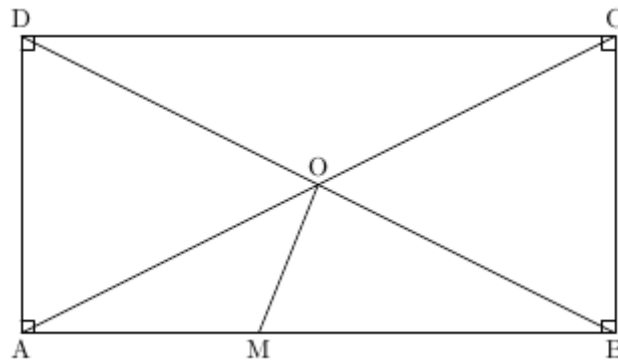
1. Que représente l'expression $A = 2 \times \left(\frac{3}{5} + \frac{4}{15} \right)$ pour le rectangle? Calcule A et donne une écriture fractionnaire simplifiée.
2. Calcule l'aire du rectangle sous la forme d'une écriture fractionnaire simplifiée.

Exercice 5 : Un agriculteur a utilisé les trois-cinquièmes de ses champs pour planter du colza, les $\frac{7}{45}$ de ses champs pour planter du maïs. Quelle fraction de ses champs lui reste-t-il pour semer du blé ?



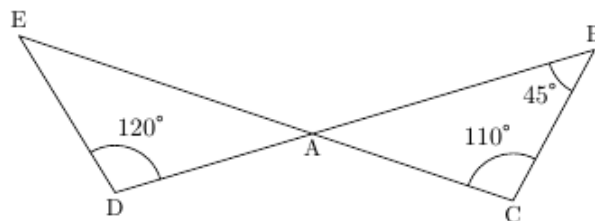
Angles

Exercice 1 :



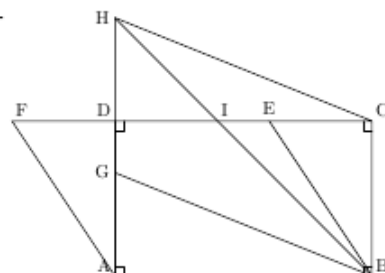
1. Citer deux angles complémentaires.
2. Citer deux angles supplémentaires.
3. Citer deux angles adjacents.
4. Citer deux angles opposés par le sommet.
5. Citer deux angles alternes-internes.
6. Citer deux angles correspondants.

Exercice 2 :



1. A est l'intersection de (BD) et (EC) . Calculer les mesures des angles inconnus des triangles ABC et ADE .
2. Faire une figure en vraie grandeur avec $AC = 5\text{ cm}$ et $AE = 6\text{ cm}$.

Exercice 3 : En t'aidant de la figure ci-après, recopier et compléter les phrases suivantes :



1. \widehat{IBA} et sont adjacents et complémentaires ;
2. \widehat{HID} et adjacents et supplémentaires ;
3. \widehat{CIB} et opposés par le sommet ;
4. \widehat{IBA} et alternes-internes ;
5. \widehat{HID} et correspondants.

Exercice 4 : $ALTO$ est un trapèze de bases $[AL]$ et $[OT]$.
 S est le point d'intersection des diagonales $[AT]$ et $[OL]$.
 On a également $\widehat{ALO} = 20^\circ$ et $\widehat{LAT} = 30^\circ$.

1. Calculer la mesure des trois angles du triangle LAS .
2. Calculer la mesure des trois angles du triangle SOT .

NB : un trapèze est un quadrilatère ayant deux côtés parallèles qu'on appelle des bases.



Calcul littéral

Exercice 1 :

Julie choisit un nombre entier.
 Adrien le multiplie par 5 ou par 6.
 Jean ajoute 5 ou 6 au résultat d'Adrien.
 Claire soustrait 5 ou 6 du résultat de Jean. Elle obtient 73.
 Quel nombre avait choisi Julie ? Justifier.

Exercice 2 : Nicolas ouvre son livre et remarque : « La somme des nombres indiquant les numéros de deux pages que je vois est 21 ». Quel est leur produit ?

Exercice 3 : Un père est âgé de 52 ans. Ses deux filles ont 24 et 18 ans. Dans combien d'années l'âge du père sera-t-il égal à la somme de l'âge de ses deux filles ?

Exercice 4 : Voici un programme de calcul.

Je choisis un nombre.
 Je prends son double.
 J'enlève 8.
 Je multiplie par 5.

1. Vérifier que si l'on choisit 10, le résultat est 60.
2. Quel est le résultat lorsqu'on choisit 5 ?
3. Quel est le résultat lorsqu'on choisit un nombre x ?
4. Quel nombre choisit pour obtenir 0 ?

Exercice 5 : Soit l'expression $A = 6(x + 2)$.

1. Développer A .
2. Calculer A pour $x = 5$ en utilisant l'expression initiale.
3. En utilisant la forme développée, retrouver la réponse précédente.



Parallélogrammes

Exercice 1 :

1. Construire un losange $DAME$ qui n'est pas un carré. Construire les droites (d) et (d_1) suivantes :

- (d) est la droite passant par le point A et perpendiculaire à la droite (ME) ;
 - (d_1) est la droite passant par le point D et perpendiculaire à la droite (DA) .
2. (a) Prouver que les droites (d_1) et (ME) sont perpendiculaires.
 - (b) Prouver que les droites (d) et (d_1) sont parallèles

Exercice 2 : Citer toutes les propriétés d'un parallélogramme.

Exercice 3 : $ABCD$ est un rectangle. I est le milieu de $[AB]$ et J est le milieu de $[CD]$.

1. Faire une figure.
2. Montrer que $AICJ$ est un parallélogramme.

Exercice 4 :

1. Citer les propriétés des diagonales d'un rectangle ?
2. Peut-on inscrire un rectangle dans un cercle ?
3. Peut-on inscrire un losange dans un cercle ?

Exercice 5 : Soit l'expression $A = 6(x + 2)$. Soit un carré $ABCD$ de centre O de côté 5 cm et E le point du segment $[BD]$ tel que $BE = 2\text{ cm}$. Le point F est le symétrique de E par rapport à O . Prouver que le quadrilatère $AECF$ est un losange.



Proportionnalité

Exercice 1 :

Distance d (km)	2,8	4,2	5,6	7
Temps t (minutes)	36	54	72	92

Lors d'un entraînement, l'entraîneur d'un marcheur a construit le tableau ci-contre qui indique le temps t (en minutes) mis pour effectuer une distance d (en km).

Est-ce que le temps de marche est proportionnel à la distance parcourue ? Détailler la réponse.

Exercice 2 : Le tableau suivant donne le volume V (en litres) de carburant consommé par une voiture en fonction de la distance d (en km) qu'elle a parcourue à la vitesse constante de 70 km.h^{-1} .

d (en km)	30	90	120	140
V (en litres)	1,8	5,4	7,2	8,4

S'agit-il d'une situation de proportionnalité ? Justifier.

Exercice 3 :

1. Alice possède 850 timbres dans sa collection dont 527 sont français. Quel pourcentage de l'ensemble des timbres représentent les timbres français ?
2. Dans un catalogue, une chaîne hi-fi est proposée en promotion à 242 € au lieu de 288 €. Calcule le pourcentage de réduction proposé et arrondi à l'unité.

Exercice 4 : On considère un rectangle $IJKL$ tel que $IJ = 3x$ et $IL = x$. On décide d'augmenter la valeur de x de 10 %.

1. Par quel coefficient a été multiplié le périmètre du rectangle ?
En déduire l'augmentation, en pourcentage du périmètre du rectangle.
2. Par quel coefficient a été multipliée l'aire du rectangle ?
En déduire l'augmentation, en pourcentage de l'aire du rectangle.

Exercice 5 : Le quinoa est une céréale très utilisée en Amérique du Sud pour ses qualités nutritives. On lit sur le paquet que, pour 100 g de quinoa, les valeurs nutritionnelles sont 13 g de protéines, 69,3 g de glucides et 6,5 g de lipides.

Quelles quantités respectives de protéines, de glucides et de lipides assimile-t-on en mangeant 75 grammes de quinoa (quantité conseillée par personne) ?

Exercice 6 : En 2004, il y avait en France 61 millions d'habitants, dont 31,537 millions de femmes. Quel était le pourcentage de femmes en France en 2004 ?

Exercice 7 : Pour faire un gâteau, on a pris les ingrédients suivants :

- 300 grammes de farine
- 150 grammes de sucre
- 100 grammes de chocolat
- 6 œufs (environ 150 grammes).
- Un verre de lait (environ 100 grammes)

Calculer le pourcentage de chocolat dans ce gâteau.