

Nom : Prénom : Classe : 4ème	Collège Lestonnac Nombres Relatifs / Transformations — CORRIGÉ
---	--

Niveau de maîtrise : Insatisfaisant = MI ; Fragile = MF ; Satisfaisante = MS ; Expert = TBM

Objectifs / Compétences	Pourcentage	Auto-évaluation	Évaluation
CAL.1 : Savoir multiplier, diviser et enchaîner des opérations avec des relatifs	30 %		
RAI.3 : Déterminer et justifier le signe d'un produit ou d'un quotient	20 %		
REP.2 : Définir un nombre relatif, son opposé et sa valeur absolue	15 %		
MOD.2 : Résoudre un problème / trouver des entiers relatifs sous contraintes	15 %		
REP.1 : Reconnaître et utiliser les transformations et les agrandissements	20 %		

Exercice 1

CAL.1 : ...

Donne directement (sans détailler) les résultats des calculs suivants :

$$A = (-2) + (-4) = \mathbf{-6}$$

$$E = \frac{(-4)}{(-2)} = \mathbf{2}$$

$$B = (-2) \times (-4) = \mathbf{8}$$

$$F = (-2,2) \times 4 = \mathbf{-8,8}$$

$$C = (-2) - (-4) = \mathbf{2}$$

$$G = \frac{(-2,2)}{4,4} = \mathbf{-0,5}$$

$$D = -(-2) \times 4 = \mathbf{8}$$

$$H = (+2) \times (-4) \times (-2) \times (-4) = \mathbf{-64}$$

Exercice 2

Pour chaque question, écris la lettre de la seule réponse correcte dans la colonne de droite :

Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Choix	Comp.
L'opposé de $-\frac{3}{4}$ est :	$\frac{3}{-4}$	$-\frac{-3}{-4}$	$\frac{-3}{-4}$	C	REP.2
La somme de deux nombres relatifs de signes différents est...	toujours positive.	parfois positive et parfois négative.	toujours négative.	B	REP.2
Le produit de 163 nombres non nuls dont 47 exactement sont positifs est...	parfois positif et parfois négatif.	toujours positif.	toujours négatif.	B	RAI.3
Soient a , b et c trois nombres tels que $a > 0$, $b < 0$ et $c < 0$, alors :	$\frac{a \times a}{b} > 0$	$\frac{b}{-c} > 0$	$\frac{-ab}{c} < 0$	C	RAI.3

Exercice 3

RAI.3 : ...

Sans effectuer le calcul mais en justifiant, donne le signe de :

$$I = \frac{2 \times (-3) \times 4 \times (-5) \times (-6)}{7 \times (-8) \times (-9)}$$

$$J = \frac{(-2,2) + (-3,3)}{(-4) \times (-5) \times (-6) \times (-7)}$$

Correction :

- **Pour I : Le numérateur contient 3 facteurs négatifs (négatif). Le dénominateur contient 2 facteurs négatifs (positif). Un quotient d'un nombre négatif par un nombre positif est négatif. Donc I est négatif (-).**
- **Pour J : Le numérateur est la somme de deux nombres négatifs, donc il est négatif. Le dénominateur est un produit de 4 facteurs négatifs, donc positif. Le quotient d'un négatif par un positif est négatif. Donc J est négatif (-).**

Exercice 4

CAL.1 : ...

Effectue les calculs suivants en détaillant toutes les étapes :

$$K = (-2) - 3 \times (-4)$$

$$M = (8 - 8 \times 5) : (2 - 2 \times 2)$$

$$K = -2 - (-12)$$

$$M = (8 - 40) : (2 - 4)$$

$$K = -2 + 12 = \mathbf{10}$$

$$M = (-32) : (-2) = \mathbf{16}$$

$$L = 2 - 3 \times (4 - (5 - 3 \times 2))$$

$$N = (-2,5) \times (-3) - 7 : (-2)$$

$$L = 2 - 3 \times (4 - (5 - 6))$$

$$N = 7,5 - (-3,5)$$

$$L = 2 - 3 \times (4 - (-1))$$

$$N = 7,5 + 3,5 = \mathbf{11}$$

$$L = 2 - 3 \times 5 = 2 - 15 = \mathbf{-13}$$

Exercice 5

MOD.2 : ...

a et b sont deux nombres entiers tels que $a \times b = -60$ et $a - b = -17$.

Détermine a et b . *(Il y a deux solutions possibles mais on n'en demande qu'une).*

Correction : On cherche des diviseurs de 60 dont la différence ou la combinaison donne -17.

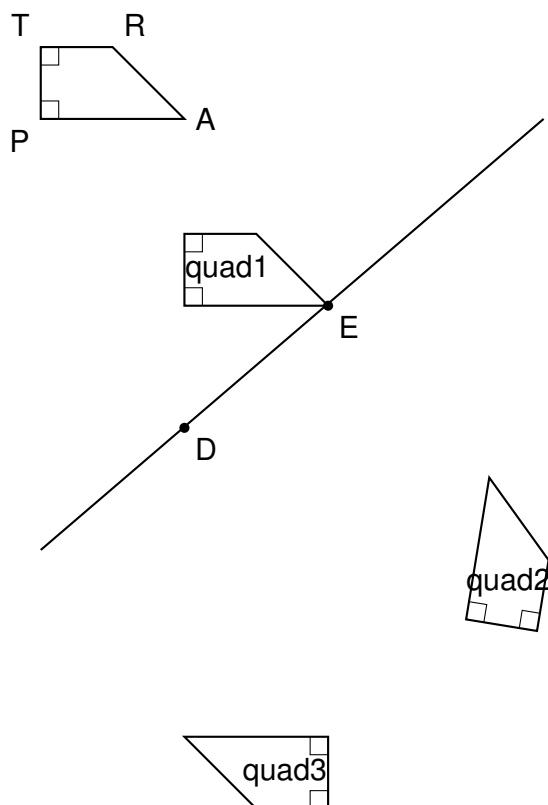
— **Option 1 :** $a = -20$ et $b = -3 \implies (-20) - (-3) = -17$.

— **Option 2 :** $a = 3$ et $b = 20 \implies (+3) - (+20) = -17$.

Exercice 6

REP.1 : ...

1. Sur la figure ci-dessous, chacun des quadrilatères quad1, quad2 et quad3 est l'image du quadrilatère TRAP par une transformation.



Recopier les trois phrases ci-dessous sur la copie et compléter, sans justifier, chacune d'elles par le numéro de l'une des transformations proposées dans le tableau qui suit :

1. Le quadrilatère quad1 est l'image du quadrilatère TRAP par la transformation numéro **4** (**translation de A vers E**).
2. Le quadrilatère quad2 est l'image du quadrilatère TRAP par la transformation numéro **3** (**symétrie axiale d'axe (DE)**).
3. Le quadrilatère quad3 est l'image du quadrilatère TRAP par la transformation numéro **2** (**symétrie centrale de centre D**).

Transformation numéro 1 : translation qui transforme le point D en E.	Transformation numéro 4 : translation qui transforme le point A en E.
Transformation numéro 2 : Symétrie de centre D	Transformation numéro 5 : Symétrie de centre E.
Transformation numéro 3 : symétrie axiale d'axe (DE).	Transformation numéro 6 : symétrie axiale d'axe (AE).

Exercice 7

REP.1 : ...

Le triangle **rectangle** RST est un agrandissement du triangle ABC. Les longueurs sont données en cm.

1. Calculer l'aire du triangle ABC et préciser l'unité.

$$\text{Aire}(ABC) = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2} = \frac{8 \times 6}{2} = \frac{48}{2} = 24 \text{ cm}^2.$$

2. Quel est le coefficient d'agrandissement ?

Le côté $[RS]$ de 13 cm correspond au côté $[AB]$ de 8 cm.

$$k = \frac{13}{8} = 1,625.$$

3. Sans calculer d'autres longueurs du triangle RST, donner l'aire de ce triangle. (On donnera la valeur exacte, puis la valeur approchée), on précisera l'unité.

Lors d'un agrandissement de coefficient k , les aires sont multipliées par k^2 .

$$\text{Aire}(RST) = \text{Aire}(ABC) \times k^2 = 24 \times \left(\frac{13}{8}\right)^2 = 24 \times \frac{169}{64} = \frac{507}{8} = 63,375 \text{ cm}^2.$$

