Nom : *Prénom :* *Classe :*

DST N° 1 - NOMBRES RELATIFS ET FRACTIONNAIRES - TRANSFORMATIONS

octobre 2019 - **Calculatrice interdite.**

Note de l'élève et commentaires :	**Signature des parents :**

Toutes les réponses seront accompagnées d'un **calcul** et d'une **conclusion** sauf mention contraire.

■ EXERCICE 1. Nombres relatifs /6,5

1) Calcule les expressions suivantes (pas de phrase réponse)

a) $A = (-7,2 + 1,5) - (-3 + 8 - (3 - 6))$

b) $B = (-4) \times (-3)$

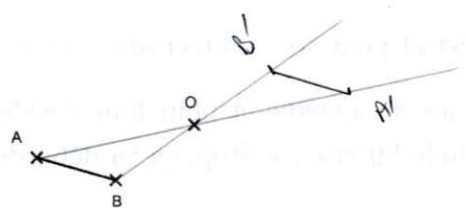
c) $C = \dfrac{-18}{3}$

2) Sur une droite graduée, on a placé les points A(-5) et B(2,5). **Calcule** la distance AB. (pas de phrase réponse)

3) Bertrand monte dans l'ascenseur d'une tour. Il oublie d'appuyer sur le bouton de l'étage souhaité. Il monte alors de 28 étages, descend de 5 étages, descend de nouveau de 24 étages, remonte de 3 étages. De combien d'étages Bertrand est-il monté ou descendu ? Justifie

■ EXERCICE 2. Transformations /5

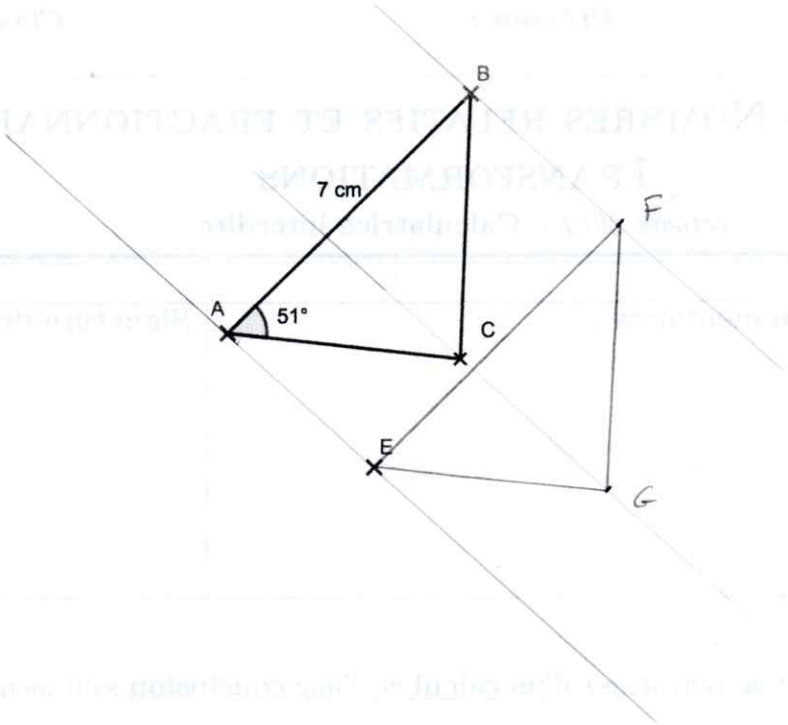
1) Trace ci-dessous [A'B'] le symétrique du segment [AB] par rapport à O



2) *La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.*

Trace la translation qui envoie A vers E. L'image du triangle ABC se nomme EFG (l'image par la translation du point A est E, de B est F et de C est G)

Tournez, SVP !



3) Donne la mesure de l'angle $\widehat{FEG}$. Justifie.

4) Donne la longueur du segment [EF]. Justifie.

■ **Exercice 3.** Fractions /8,5

1) Donner la définition d'un quotient $\frac{a}{b}$.

2)

Élise et Thomas utilisent une éprouvette. Élise dit : « Nous avons rempli les $\frac{3}{4}$ de l'éprouvette. » Thomas répond : « Non, nous avons rempli les $\frac{9}{12}$. »
Qui a raison ? Pourquoi ?

3) Ranger les nombres suivants dans l'ordre croissant :

$$\frac{25}{4}\ ;\quad \frac{-3}{7}\ ;\quad \frac{-3}{2}\ ;\quad \frac{5}{14}\ ;\quad 1$$

4) Maya prépare un cocktail pour son anniversaire : dans une carafe d'un litre, elle verse $\frac{1}{3}$ L de jus d'orange, $\frac{1}{4}$ L de jus de mangue et pour finir décide d'ajouter encore $\frac{5}{12}$ L de jus d'orange quand son copain Achille lui crie : « Stop, ça va déborder ! ».
A-t-il raison ?

5) Rémi participe à un triathlon : il parcourt le tiers de la distance totale en courant, les $\frac{20}{31}$ du parcours total à vélo et le reste en nageant.
Quelle fraction du parcours total effectue-t-il en nageant ?

■ **Bonus** Es-tu capable de trouver trois fractions différentes, de numérateur 1, dont le dénominateur est un nombre entier à un seul chiffre et dont la somme est le plus proche possible de $\frac{1}{2}$?

Fin

Corrigé DST n° 1 - version A

Exercice 1

1) a) $A = (-7,2 + 1,5) - (-3 + 8 - (3-6))$

$A = -5,7 - (-3 + 8 - (-3))$

$A = -5,7 - (5 + 3)$

$A = -5,7 - 8$

$A = -13,7$

b) $B = (-4) \times (-3)$

$B = 12$

c) $C = -\frac{18}{3}$

$C = -6$

2) $AB = 2,5 - (-5)$

$AB = 2,5 + 5$

$AB = 7,5$

3) $28 - 5 - 24 + 3 = 2$

Bertrand est monté de 2 étages par rapport à l'étage où il est entré dans l'ascenceur

Ex 2

3) $\widehat{FEG} = \widehat{BAC} = 51°$

car l'angle $\widehat{FEG}$ est l'image de l'angle $\widehat{BAC}$ par la translation de vecteur $\overrightarrow{AE}$ et la translation conserve les mesures d'angle.

4) $EF = AB$ car $[EF]$ est l'image de $[AB]$ par la translation de vecteur $\overrightarrow{AE}$ et la translation conserve les longueurs.

Exercice 3

1) Le quotient $\frac{a}{b}$ est le nombre qui multiplié par b donne a

soit $\frac{a}{b} \times b = a$

on le note $\frac{a}{b}$ ou $a:b$

2) $\frac{9}{12} = \frac{3\times 3}{4\times 3} = \frac{3}{4}$

donc Elise et Thomas ont raison tous les deux

3) Mettons sur le même dénominateur $= 28$

$\frac{25}{4} = \frac{25\times 7}{4\times 7} = \frac{175}{28}$ $\quad$ $\frac{-3}{2} = \frac{-3\times 14}{2\times 14} = \frac{-42}{28}$

$-\frac{3}{7} = \frac{-3\times 4}{7\times 4} = \frac{-12}{28}$ $\quad$ $\frac{5}{14} = \frac{5\times 2}{28} = \frac{10}{28}$

$1 = \frac{28}{28}$

donc $\frac{-42}{28} < \frac{-12}{28} < \frac{10}{28} < \frac{28}{28} < \frac{175}{28}$

soit $-\frac{3}{2} < -\frac{3}{7} < \frac{5}{14} < 1 < \frac{25}{4}$

4) Calculons $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{5}{12} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{12}{12} = 1$

Achille a tort car la somme des jus est égale à 1L, soit la contenance de la carafe.

5) course : $\frac{1}{3}$

vélo : $\frac{20}{31}$

nage : $1 - \frac{1}{3} - \frac{20}{31} = \frac{93-31-60}{93} = \frac{2}{93}$

Rémi a parcouru $\frac{2}{93}$ du parcours en nageant.

Nom : *Prénom :* *Classe :*

DST N° 1 - NOMBRES RELATIFS ET FRACTIONNAIRES - TRANSFORMATIONS

octobre 2019 - **Calculatrice interdite.**

Note de l'élève et commentaires :	**Signature des parents :**

Toutes les réponses seront accompagnées d'un **calcul** et d'une **conclusion** sauf mention contraire.

■ EXERCICE 1. Nombres relatifs /6,5

1) Calcule les expressions suivantes (pas de phrase réponse)

a) $A = (-5,4 + 2,2) - (-4 + 9 - (-5 - 8))$

b) $B = (-4) \times (-3)$

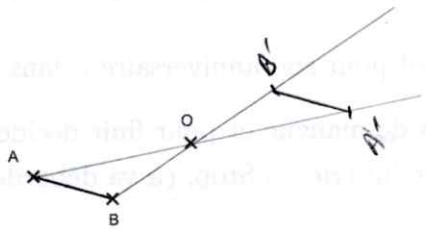
c) $C = \dfrac{28}{-7}$

2) Sur une droite graduée, on a placé les points A(-2,5) et B(3,5). **Calcule** la distance AB. (pas de phrase réponse)

3) Bertrand monte dans l'ascenseur d'une tour. Il oublie d'appuyer sur le bouton de l'étage souhaité. Il monte alors de 14 étages, descend de 3 étages, descend de nouveau de 12 étages, remonte de 10 étages. De combien d'étages Bertrand est-il monté ou descendu ? Justifie

■ EXERCICE 2. Transformations /5

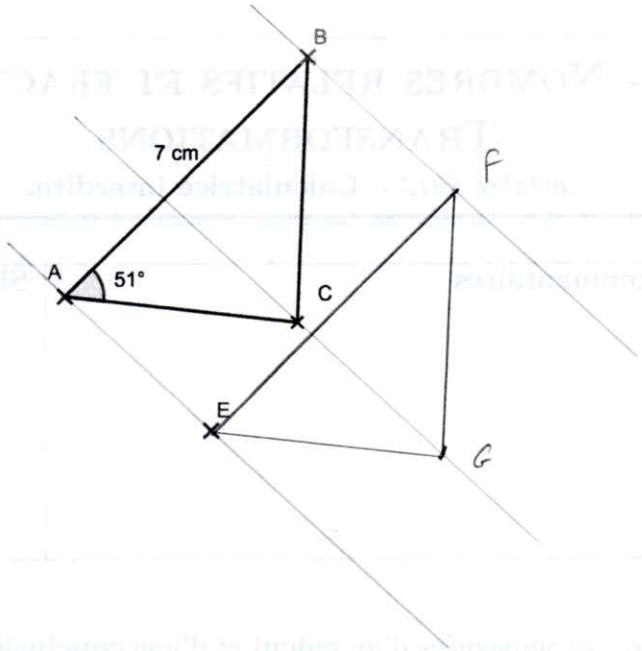
1) Trace ci-dessous [A'B'] le symétrique du segment [AB] par rapport à O



2) *La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.*

Trace la translation qui envoie A vers E. L'image du triangle ABC se nomme EFG (l'image par la translation du point A est E, de B est F et de C est G)

Tournez, SVP !



3) Donne la longueur du segment [EF]. Justifie.

4) Donne la mesure de l'angle $\widehat{FEG}$. Justifie.

■ **Exercice 3.** Fractions /8,5

1) Donner la définition d'un quotient $\frac{a}{b}$.

2)

Élise et Thomas utilisent une éprouvette. Élise dit : « Nous avons rempli les $\frac{3}{4}$ de l'éprouvette. » Thomas répond : « Non, nous avons rempli les $\frac{9}{12}$. »
Qui a raison ? Pourquoi ?

3) Ranger les nombres suivants dans l'ordre croissant :

$$\frac{18}{4}\ ;\quad \frac{-4}{7}\ ;\quad \frac{7}{2}\ ;\quad \frac{-10}{14}\ ;\quad 1$$

4) Maya prépare un cocktail pour son anniversaire : dans une carafe d'un litre, elle verse $\frac{1}{3}$ L de jus d'orange, $\frac{1}{4}$ L de jus de mangue et pour finir décide d'ajouter encore $\frac{7}{12}$ L de jus d'orange quand son copain Achille lui crie : « Stop, ça va déborder ! ».
A-t-il raison ?

5) Rémi participe à un triathlon : il parcourt le tiers de la distance totale en courant, les $\frac{18}{31}$ du parcours total à vélo et le reste en nageant.
Quelle fraction du parcours total effectue-t-il en nageant ?

■ **Bonus** Es-tu capable de trouver trois fractions différentes, de numérateur 1, dont le dénominateur est un nombre entier à un seul chiffre et dont la somme est le plus proche possible de $\frac{1}{2}$?

Fin

Corrigé du DST n°2 - version B

Exercice 1

1) a) $A = (-5,4 + 8,2) - (-4 + 9 - (-5 - 8))$

$A = -3,2 - (-4 + 9 - (-13))$

$A = -3,2 - (-4 + 9 + 13)$

$A = -3,2 - 18$

$A = -21,2$

b) $B = (-4) \times (-3)$

$B = 12$

c) $C = \frac{28}{-7} = -4$

2) $AB = 3,5 - (-2,5)$

$AB = 3,5 + 2,5$

$AB = 6$

3) $14 - 3 - 12 + 10 = 24 - 15 = 9$

Bertrand est monté de 9 étages par rapport à l'étage où il est entré.

Exercice 2

3) $EF = AB$ car $[EF]$ est l'image de $[AB]$ par la translation de vecteur $\vec{AE}$ et la translation conserve les longueurs

4) $\widehat{FEG} = \widehat{BAC}$ car l'angle $\widehat{FEG}$ est l'image de l'angle $\widehat{BAC}$ par la translation de vecteur $\vec{AE}$ et la translation conserve les mesures d'angle.

Ex 3

1)
2) voir corrigé version A

3) Le dénominateur commun est 28

$\frac{18}{4} = \frac{18 \times 7}{4 \times 7} = \frac{126}{28}$ $\quad$ $\frac{-10}{14} = \frac{-10 \times 2}{14 \times 2} = \frac{-20}{28}$

$-\frac{4}{7} = \frac{-4 \times 4}{7 \times 4} = \frac{-16}{28}$ $\quad$ $1 = \frac{28}{28}$

$\frac{7}{2} = \frac{7 \times 14}{2 \times 14} = \frac{98}{28}$

donc $\frac{-20}{28} < \frac{-16}{28} < \frac{28}{28} < \frac{98}{28} < \frac{126}{28}$

soit $\frac{-10}{14} < -\frac{4}{7} < 1 < \frac{7}{2} < \frac{18}{4}$

4) $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{7}{12} = \frac{4+3+7}{12} = \frac{14}{12} > 1$

Achille a raison car la somme des jus versés est supérieure à 1L

5) course $\frac{1}{3}$

vélo $\frac{18}{31}$

nage : $1 - \frac{1}{3} - \frac{18}{31} = \frac{93 - 31 - 54}{93} = \frac{8}{93}$

Rémi a parcouru $\frac{8}{93}$ du parcours en nageant.

Nom : *Prénom :* *Classe :*

DST n° 1 - Nombres relatifs et fractionnaires - Transformations (adapté)

octobre 2019 - **Calculatrice interdite.**

Note de l'élève et commentaires :	**Signature des parents :**

Toutes les réponses seront accompagnées d'un **calcul** et d'une **conclusion** sauf mention contraire.
Le contrôle étant adapté, la note maximum atteignable est de 16,5/20

■ Exercice 1. Nombres relatifs /6

1) Calcule les expressions suivantes (pas de phrase réponse)

a) $A = (-7+1) - (-3+8+(3-6))$

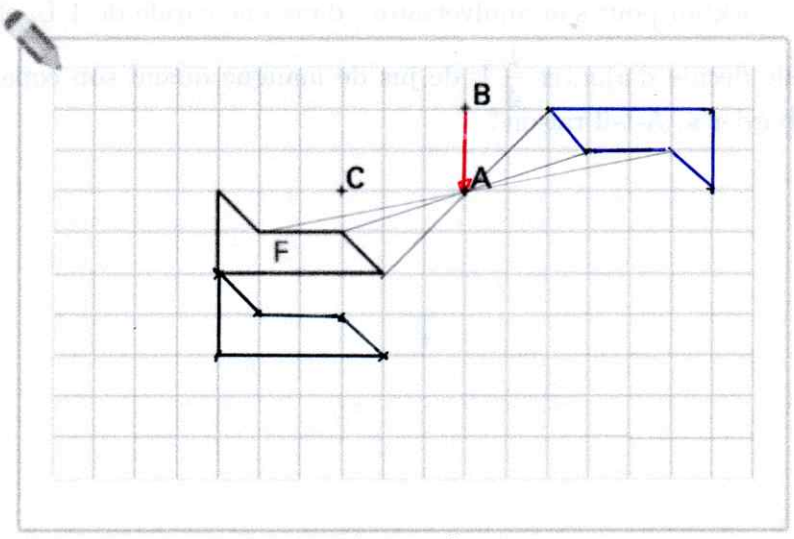
b) $B = (-4) \times (3)$

c) $C = \dfrac{-18}{3}$

2) On estime que Pythagore est né en -580 et Thalès est né en -625. Lequel de ces deux mathématiciens est né le premier ? Justifie.

3) Bertrand monte dans l'ascenseur d'une tour. Il oublie d'appuyer sur le bouton de l'étage souhaité. Il monte alors de 28 étages, descend de 5 étages puis remonte de 3 étages. De combien d'étages Bertrand est-il monté ou descendu ? Détaille ton calcul.

■ Exercice 2. Transformations /4

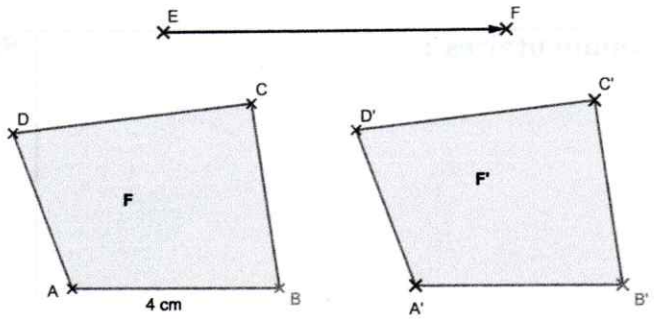


Tournez, SVP !

1) Trace en bleu, sur la figure précédente, le symétrique de F (l'avion) par rapport à point A

2) Trace en noir l'image de F par la translation qui transforme B en A (notée aussi $\overrightarrow{BA}$)

3)



On a construit F', l'image de F (le quadrilatère ABCD) par la translation de vecteur $\overrightarrow{EF}$ (la translation qui envoie le point E sur le point F). La longueur du segment [AB] est de 4 cm. Combien mesure le segment [A'B'] ? Justifie par une propriété.

■ Exercice 3. Fractions /6,5

1) Complète les pointillés en te souvenant de la définition du quotient.

$$5 \times \ldots\ldots = 7$$

2) Simplifie la fraction suivante : $\frac{9}{12}$

3) Ranger les nombres suivants dans l'ordre croissant :

$$\frac{5}{2} ; \quad \frac{-13}{4} ; \quad 1 ; \quad \frac{-3}{8}$$

4) Effectue le calcul : $D = \frac{1}{6} - \frac{1}{18}$

5) Maya prépare un cocktail pour son anniversaire : dans une carafe de 1 L, elle verse $\frac{5}{8}$ L de jus d'orange. Puis elle décide d'ajouter $\frac{1}{4}$ L de jus de mangue quand son copain Achille lui crie : « Stop, ça va déborder ». A-t-il raison ?

Fin

Corrigé DST 1 – adapté

Exercice 1

1) a) $A = (-7+1) - (-3+8+(3-6))$

$A = -6 - (-3+8+(-3))$

$A = -6 - (-3+8-3)$

$A = -6 - (8-6)$

$A = -6 - 2$

$A = -8$

b) $B = (-4) \times 3 = -12$

c) $C = -\frac{18}{3} = -6$

2) $-625 < -580$ donc Thalès est né le premier

3) $28 - 5 + 3 = 31 - 5 = 26$

Bertrand est monté de 26 étages par rapport à l'étage où il est monté.

Exercice 2

3) $A'B' = AB$ car $[A'B']$ est l'image du segment $[AB]$ par la translation de vecteur $\overrightarrow{BA}$ et la translation conserve les longueurs.

Exercice 3

1) $5 \times \frac{7}{5} = 7$

2) $\frac{9}{12} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{4}$

3) Le dénominateur commun est 8

$\frac{5}{2} = \frac{5 \times 4}{2 \times 4} = \frac{20}{8}$ $\quad$ $\frac{-13}{4} = \frac{-13 \times 2}{4 \times 2} = \frac{-26}{8}$

$1 = \frac{8}{8}$

donc $-\frac{26}{28} < -\frac{3}{8} < \frac{8}{8} < \frac{20}{8}$

et $-\frac{13}{4} < -\frac{3}{8} < 1 < \frac{5}{2}$

4) $D = \frac{1}{6} - \frac{1}{18} = \frac{1 \times 3}{6 \times 3} - \frac{1}{18} = \frac{3-1}{18} = \frac{2}{18} = \frac{1}{9}$

5) $\frac{5}{8} + \frac{1}{4} = \frac{5 + 1 \times 2}{8} = \frac{5+2}{8} = \frac{7}{8} < 1$

Achille a tort car la somme des jus versés est inférieure à 1L