

**DS 4 – 8 FEVRIER 2017**

**Durée : 55 min**

**AVEC Calculatrice**

**NOM :** \_\_\_\_\_ **Prénom :** \_\_\_\_\_

La notation tiendra compte de la présentation, ainsi que de la précision de la rédaction et de l'argumentation. Aucun prêt n'est autorisé entre les élèves.

<b>Bilan</b>	<b>Ex 1</b>	<b>Ex 2</b>	<b>Ex 3</b>	<b>Ex 4</b>	<b>Ex 5</b>	<b>Ex 6</b>
/ 20	/ 4	/ 3	/ 2	/ 2	/ 3	/ 6

	Réussi	+ ou -	Non réussi	Non fait
Additionner et soustraire des nombres relatifs.				
Utiliser les puissances de 10				
Connaître les préfixes de nano à giga				
Comprendre l'effet d'une translation sur une figure				
Comprendre l'effet d'une rotation sur une figure				
Utiliser la relation de Pythagore				
Codage des figures				
Rédaction et soin				

**Exercice 1 - 4 points - (sur une copie)**

**1) Calculer les expressions numériques suivantes en écrivant les étapes de calcul**

$$A = (-12) \div (-4) + 30 \div (-6)$$

$$B = 18 + 16 \div (-8) + (-30) \div (-5)$$

$$C = -1 - (-5) \times (-3) + 49 \div (-7)$$

$$D = \frac{-2 \times (-3) \times (-10)}{-2 - 3}$$

**Exercice 2 - 3 points - (sur le poly)**

Ecris chacun des nombres soulignés, en utilisant une puissance de dix.

- a) Il y a trois millions de nouveaux virus informatique par jour. ....
- b) Un micro-ordinateur exécute une instruction en 0,000 000 003 seconde .....
- c) Certaines feuilles de papier pèsent 0,013 g. ....

Pour chacune des phrases suivantes, écris le nombre souligné, sous forme décimale.

- d) La lumière se propage a environ  $3 \times 10^5$  kilomètres par seconde. ....
- e) La distance en kilomètres qui sépare le Soleil de la Terre est  $1,5 \times 10^8$ . ....
- f) De grosses cellules dans la moelle osseuse ont un diamètre de  $220 \times 10^{-3} mm$ . ....
- g) Le virus le plus petit mesure  $7 \times 10^{-6} mm$  de diamètre. ....

Pour chacune des phrases suivantes, convertis le nombre souligné en mètre (m) en utilisant une puissance de dix.

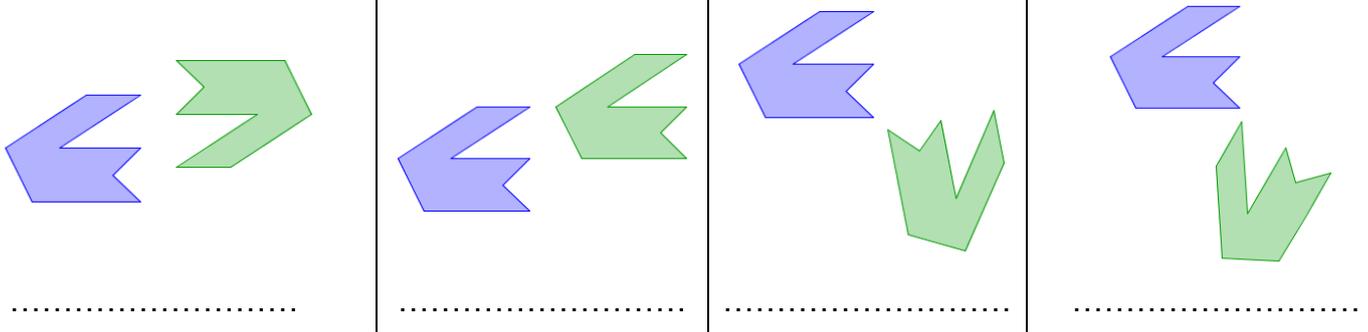
- h) Le rayon de la Terre est d'environ 6371 km: ..... m
- i) L'ADN est d'environ 3,4 nm : ..... m
- j) Une vitre a pour épaisseur 2 mm: ..... m
- k) La planète Saturne a son diamètre d'environ 121 Gm : ..... m
- l) La taille d'un globule rouge est de 5 μm : ..... m

**Exercice 3 - 2 points - (sur une copie)**

Généralement, on peut estimer qu'un éléphant d'Afrique pèse environ 6 900 kg et une fourmi 6 mg.  
Noé dit : « Un éléphant d'Afrique est environ  $10^9$  fois plus lourd qu'une fourmi. »  
Qu'en pensez-vous ?

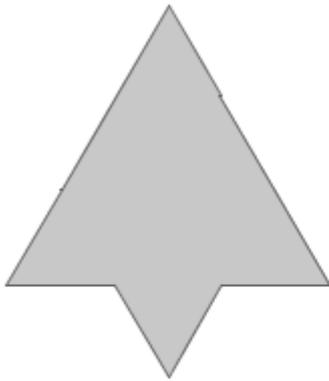
**Exercice 4 - 2 points - (sur le poly)**

Donner la transformation qui permet de passer d'une figure à l'autre pour chacun des 4 cas.



**Exercice 5 - 3 points - (sur le poly)**

Tracer l'image de cette figure par la rotation de centre O et d'angle  $90^\circ$  dans le sens horaire (sens des aiguilles d'une montre).



x  
o

**Exercice 6 - 6 points - (sur une copie sauf le 2)**

Soit un triangle ABC de longueur  $AB = 4,2 \text{ cm}$ ,  $AC = 5,6 \text{ cm}$  et  $BC = 7 \text{ cm}$ .

- 1) Le triangle ABC est-il rectangle ?
- 2) a) Tracer, ci-dessous, le triangle ABC.  
b) Construire le point D l'image du point B par la translation qui transforme A en C.

3) Prouver que ABDC est un rectangle

## CORRECTION : DS 4 – 8 FEVRIER 2017

**Exercice 1 - 4 points -**

1) Calculer les expressions numériques suivantes en écrivant les étapes de calcul

$$A = (-12) \div (-4) + 30 \div (-6)$$

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

$$\underline{A = -2}$$

$$B = 18 + 16 \div (-8) + (-30) \div (-5)$$

$$B = 18 + (-2) + 6$$

$$B = 16 + 6$$

$$\underline{B = 22}$$

$$C = -1 - (-5) \times (-3) + 49 \div (-7)$$

$$C = -1 - 15 + (-7)$$

$$C = -16 + (-7)$$

$$\underline{C = -23}$$

$$D = \frac{-2 \times (-3) \times (-10)}{-2 - 3}$$

$$D = \frac{-2 \times 3 \times 10}{-5}$$

$$D = \frac{-6 \times 10}{-5}$$

$$D = \frac{-60}{-5}$$

$$D = +12$$

**Exercice 2 - 3 points -**

Ecris chacun des nombres soulignés, en utilisant une puissance de dix.

a) Trois millions de nouveaux virus informatique par jour :  $3\,000\,000 = 3 \times 10^6$

b) Un micro-ordinateur exécute une instruction de son programme en 0,000 000 003 seconde  
 $0,000\,000\,003 = 3 \times 10^{-9}$  seconde

c) Certaines feuilles de papier pèsent 0,013 g.  $0,013 = 13 \times 10^{-3}$  g

Pour chacune des phrases suivantes, écris le nombre souligné, sous forme décimale.

d) La lumière se propage à environ  $3 \times 10^5$  kilomètres par seconde : 300 000 kilomètres

e) La distance en kilomètres qui sépare le Soleil de la Terre est  $1,5 \times 10^8$  : 150 000 000 kilomètres

f) De grosses cellules dans la moelle osseuse ont un diamètre de  $220 \times 10^{-3}$  mm : 0,220 mm

g) Le virus le plus petit mesure  $7 \times 10^{-6}$  mm de diamètre. 0,000 007 mm

Pour chacune des phrases suivantes, convertis le nombre souligné en mètre (m) en utilisant une puissance de dix.

h) Le rayon de la Terre est d'environ 6371 km :  $6371 \times 10^3$  m

i) L'ADN est d'environ 3,4 nm :  $3,4 \times 10^{-9}$  m

j) Une vitre a pour épaisseur 2 mm :  $2 \times 10^{-3}$  m

k) La planète Saturne a son diamètre d'environ 121 Gm :  $121 \times 10^9$  m

l) La taille d'un globule rouge est de 5  $\mu$ m :  $5 \times 10^{-6}$  m

**Exercice 3 - 2 points -**

Généralement, on peut estimer qu'un éléphant d'Afrique pèse environ 6 900 kg et une fourmi environ 6 mg.

Noé dit : « Un éléphant d'Afrique est environ  $10^9$  fois plus lourd qu'une fourmi. »

Qu'en pensez-vous ?

E : poids d'un éléphant d'Asie est de 6 900 kg ou  $6,9 \times 10^6$  g.

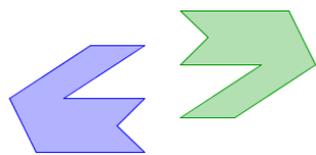
F : longueur d'une fourmi est de 6 mg ou  $6 \times 10^{-3}$  g.

$$\frac{E}{F} = \frac{6,9 \times 10^6}{6 \times 10^{-3}} = 1\,150\,000\,000 \approx 1,15 \times 10^9$$

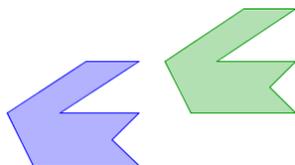
Donc Noé a raison, le rayon de la Terre est  $10^9$  ou 1 000 000 000 ou 1 milliard fois plus lourd que la taille d'une fourmi.

**Exercice 4 - 2 points -**

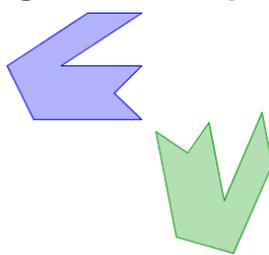
Donner la transformation qui permet de passer d'une figure à l'autre pour chacun des 4 cas.



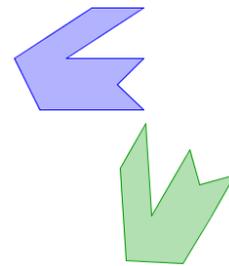
Symétrie centrale



Translation



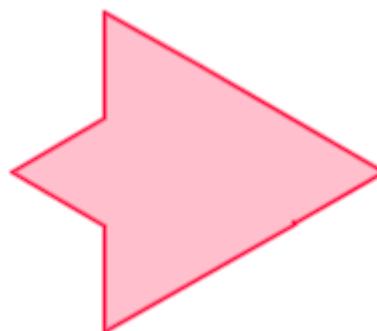
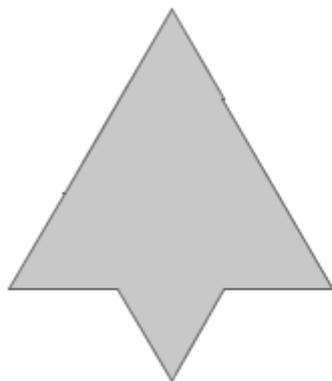
Symétrie axiale



Rotation

**Exercice 5 - 3 points -**

Tracer l'image de cette figure par la rotation de centre O et d'angle  $90^\circ$  dans le sens horaire (sens des aiguilles d'une montre).



x

**Exercice 6 - 6 points -**

Soit un triangle ABC de longueur  $AB = 4,2 \text{ cm}$ ,  $AC = 5,6 \text{ cm}$  et  $BC = 7 \text{ cm}$ .

1) Le triangle ABC est-il rectangle ?

Dans le triangle ABC,

On a - d'une part :  $AB^2 + AC^2 = 4,2^2 + 5,6^2 = 17,64 + 31,36 = 49$

- d'autre part :  $BC^2 = 7^2 = 49$

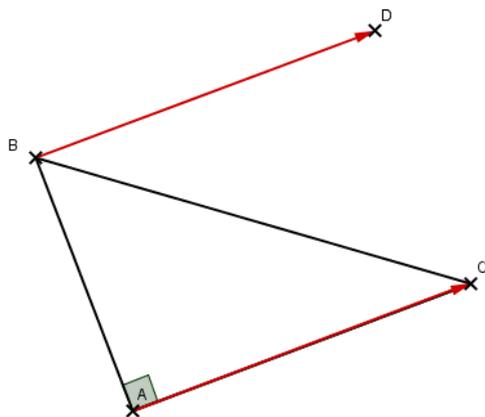
D'où  $AB^2 + AC^2 = BC^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore

Donc ABC est rectangle en A

2) a) Tracer, ci-dessous, le triangle ABC.

b) Construire le point D l'image du point B par la translation qui transforme A en C.



3) Prouver que ABDC est un rectangle

On sait que par la translation qui transforme A en C, l'image de A est C et l'image de B est D

Or la translation conserve les longueurs

Donc  $AC = BD$  et  $AB = CD$

D'où ACDB est un parallélogramme

On sait que ACDB est un parallélogramme

et  $\widehat{BAC} = 90^\circ$

Or un parallélogramme ayant un angle droit est un rectangle

Donc ACDB est un rectangle