

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.

Bilan	Ex 1	Ex 2	Ex 3	Ex 4	Ex 5	Ex 6
/ 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

$$A = (-12) \div (-3) + 30 \div (-6)$$

$$B = 19 + 14 \div (-7) + (-30) \div (-5)$$

$$C = -1 - (-5) \times (-3) + 42 \div (-7)$$

$$D = \frac{-2 \times (-2) \times (-10)}{-1 - 4}$$

Exercice 2 - 3 points - (sur le poly)

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

- a) Près de cinq millions de véhicules en 2016 sur le viaduc de Millau.
- b) Un micro-ordinateur exécute une instruction en 0,000 000 002 seconde.
- c) Certaines feuilles de papier pèsent 0,012 g.

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

- d) La lumière se propage à environ 3×10^5 kilomètres par seconde.
- e) La distance en kilomètres qui sépare le Soleil de la Terre est $1,5 \times 10^8$
- f) Les plus grosses cellules dans la moelle osseuse ont un diamètre de 210×10^{-3} mm.
- g) Un virus mesure 9×10^{-6} mm de diamètre.

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

- h) La taille d'un atome est de 0,1 nm : m
- i) La planète Jupiter a son diamètre d'environ 143 Gm : m
- j) L'épaisseur d'un cheveu est d'environ 40 μm : m
- k) Altitude du Mont Everest est estimé à 8,844 km : m
- l) Une vitre a pour épaisseur 2 mm : m

Exercice 3 - 2 points - (sur une copie)

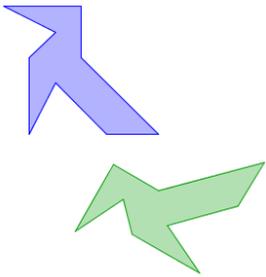
Le rayon de la terre est d'environ 6400 km et une fourmi mesure 5 mm.

Zoé dit : « Le rayon de la Terre est environ 10^9 fois plus grand que la taille d'une fourmi. »

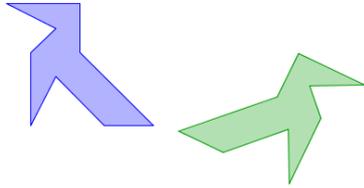
Qu'en pensez-vous ?

Exercice 4 - 2 points - (sur le poly)

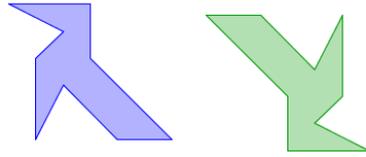
Donner la transformation qui permet de passer d'une figure à l'autre pour chacun des 4 cas.



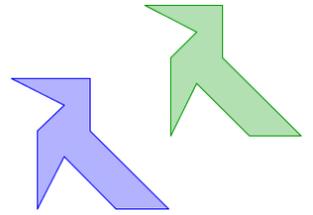
.....



.....



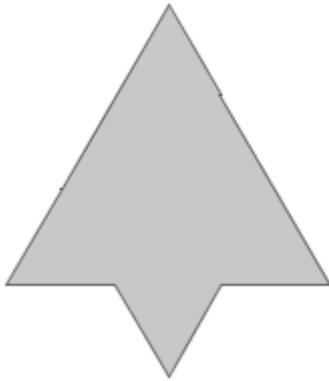
.....



.....

Exercice 5 - 3 points - (sur le poly)

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



×
O

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

Soit un triangle ABC de longueur $AB = 4 \text{ cm}$, $AC = 7,5 \text{ cm}$ et $BC = 8,5 \text{ cm}$.

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

DS 4 – 8 FEVRIER 2017

Exercice 1 - 4 points -**1) Calculer les expressions numériques suivantes en écrivant les étapes de calcul**

$$A = (-12) \div (-3) + 30 \div (-6)$$

$$A = 4 + (-5)$$

$$\underline{A = -1}$$

$$B = 19 + 14 \div (-7) + (-30) \div (-5)$$

$$B = 19 + (-2) + 6$$

$$B = 17 + 6$$

$$\underline{B = 23}$$

$$C = -1 - (-5) \times (-3) + 42 \div (-7)$$

$$C = -1 - 15 + (-6)$$

$$C = -16 + (-6)$$

$$\underline{C = -22}$$

$$D = \frac{-2 \times (-2) \times (-10)}{-1 - 4}$$

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

$$D = \frac{-4 \times 10}{-5}$$

$$D = \frac{-40}{-5}$$

$$D = \frac{-40}{-5}$$

$$\underline{D = +8}$$

Exercice 2 - 3 points -

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

a) Près de cinq millions de véhicules en 2016 sur le viaduc de Millau. $5\,000\,000 = 5 \times 10^6$ b) Un micro-ordinateur exécute une instruction en 0,000 000 002 seconde. $0,000\,000\,002 = 2 \times 10^{-9}$ c) Certaines feuilles de papier pèsent 0,012 g. $0,012 = 12 \times 10^{-3}$

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

d) La lumière se propage à environ 3×10^5 kilomètres par seconde. 300 000 kilomètrese) La distance en kilomètres qui sépare le Soleil de la Terre est $1,5 \times 10^8$. 150 000 000 kilomètresf) Les plus grosses cellules dans la moelle osseuse ont un diamètre de 210×10^{-3} mm. 0,210g) Un virus mesure 9×10^{-6} mm de diamètre. 0,000 009

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

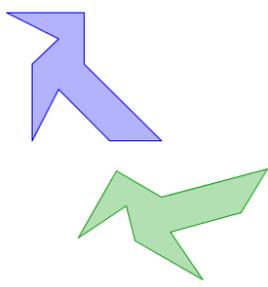
h) La taille d'un atome est de 0,1 nm : $0,1 \times 10^{-9} = 1 \times 10^{-10}$ mi) La planète Jupiter a son diamètre d'environ 143 Gm : 143×10^6 mj) L'épaisseur d'un cheveu est d'environ 40 μ m : $40 \times 10^{-6} = 4 \times 10^{-5}$ mk) Altitude du Mont Everest est estimé à 8,844 km : $8,844 \times 10^3$ ml) Une vitre a pour épaisseur 2 mm : 2×10^{-3} m**Exercice 3 - 2 points -****Le rayon de la terre est d'environ 6400 km et une fourmi mesure 5 mm.****Zoé dit : « Le rayon de la Terre est environ 10^9 fois plus grand que la taille d'une fourmi. »****Qu'en pensez-vous ?**R : rayon de la terre est de 6400 km ou $6,4 \times 10^6$ m.F : longueur d'une fourmi est de 5 mm ou 5×10^{-3} m.

$$\frac{R}{F} = \frac{6,4 \times 10^6}{5 \times 10^{-3}} = 1\,280\,000\,000 \approx 1,28 \times 10^9$$

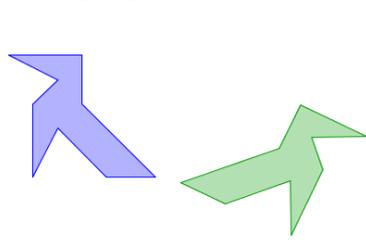
Donc Zoé a raison, le rayon de la Terre est 10^9 ou 1 000 000 000 ou 1 milliard fois plus grand que la taille d'une fourmi.

Exercice 4 - 2 points -

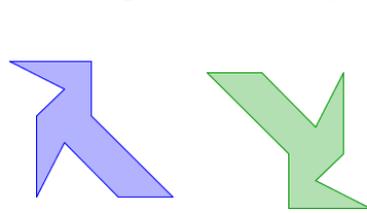
Donner la transformation qui permet de passer d'une figure à l'autre pour chacun des 4 cas.



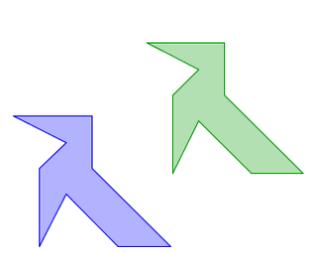
Rotation



Symétrie axiale



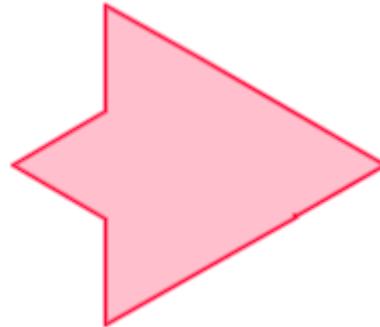
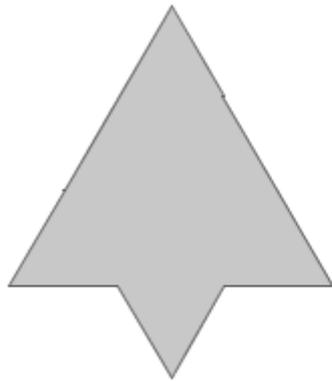
Symétrie centrale



Translation

Exercice 5 - 3 points -

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



x

Exercice 6 - 6 points -

Soit un triangle ABC de longueur $AB = 4 \text{ cm}$, $AC = 7,5 \text{ cm}$ et $BC = 8,5 \text{ cm}$.

1) Le triangle ABC est-il rectangle ?

Dans le triangle ABC ,

On a - d'une part : $AB^2 + AC^2 = 4^2 + 7,5^2 = 16 + 56,25 = 72,25$

- d'autre part : $BC^2 = 8,5^2 = 72,25$

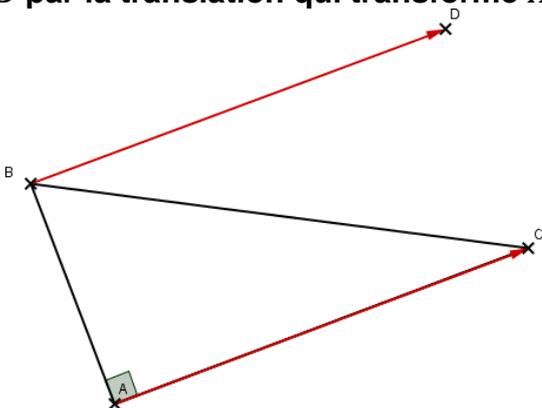
D'où $AB^2 + AC^2 = BC^2$

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 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