

Contrôle n°1 de Mathématiques - 2GT4

Lundi 7 octobre 2019

Nom : Prénom :

Toutes les réponses devront être justifiées. Le barème est donné à titre indicatif.

Le sujet est recto-verso! NE PAS OUBLIER DE RETOURNER LA FEUILLE!!

Le sujet est à rendre avec la copie.

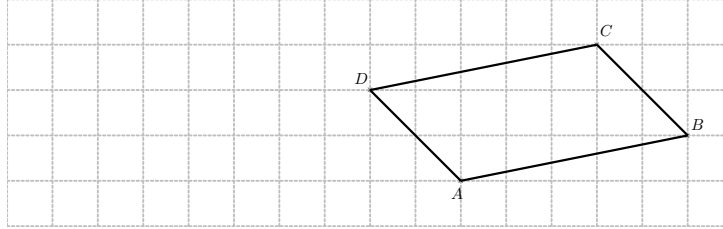
EXERCICE 1

(5 points)

Sur la figure donnée ci-dessous, on considère le parallélogramme $ABCD$.

Le point E est l'image du point D par la translation de vecteur \overrightarrow{BA} .

Soit le point F tel que le point D soit l'image du point F par la translation de vecteur \overrightarrow{EA} .

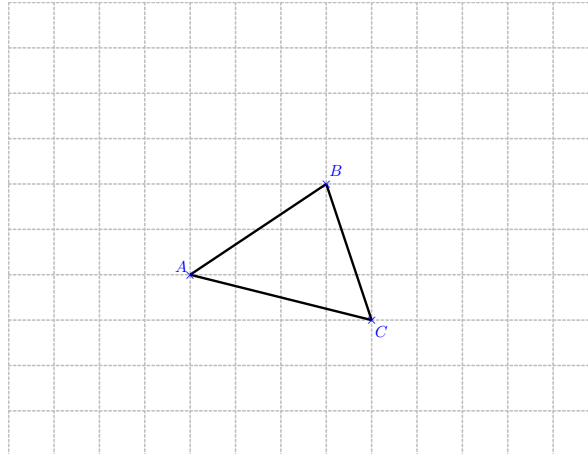


1. Placer les points E et F sur la figure ci-dessus.
2. Justifier que : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{ED}$.
Que peut-on en déduire de cette égalité?
3. Justifier que : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.
4. À l'aide des questions 2 et 3, que peut-on dire du point D ? Justifier.
5. Justifier la nature du quadrilatère $FEBC$.

EXERCICE 2

(5 points)

On considère la triangle ABC donné ci-dessous.



1. Construire les points I , J et K définis par :
 - a) $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$;
 - b) $\overrightarrow{AJ} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$;
 - c) $\overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.
2. Exprimer le vecteur \overrightarrow{JA} en fonction des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
3. En utilisant la relation de Chasles, démontrer que $\overrightarrow{JK} = \overrightarrow{AB}$.
4. Démontrer que $\overrightarrow{CI} = \overrightarrow{AB}$.
5. Quelle est la nature du quadrilatère $CIKJ$? Justifier.

EXERCICE 3

(4 points)

Pour chacun des nombres suivants, indiquer, en justifiant, le plus petit ensemble de nombres auquel il appartient.

a) 9; b) $\frac{13}{8}$; c) $-\frac{5}{3}$; d) $-\frac{72}{6}$;

e) $(-\sqrt{3})^6$; f) $\sqrt{2 \times ((\sqrt{2})^2 - 1)}$.

EXERCICE 4

(4 points)

Écrire, **en détaillant**, chaque expression sous la forme a^n , où a et n sont des nombres relatifs :

a) $A = 5^6 \times 5^{12}$; b) $B = 11^{-4} \times (11^3)^5$; c) $C = 5^{10} \times 7^{10}$;

d) $D = \frac{70^9}{14^9}$; e) $E = \frac{3^5}{3^6 \times 3^{14}}$; f) $F = \frac{13^7 \times 13^3}{13^2 \times 13^4}$.

EXERCICE 5

(3 points)

Écrire, **en détaillant**, chaque expression sous la forme \sqrt{a} avec $a > 0$.

a) $A = \sqrt{3} \times \sqrt{5}$; b) $B = \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{9}}$; c) $C = \sqrt{49} + \sqrt{25}$; d) $D = 7\sqrt{3}$.

EXERCICE 6

(4 points)

Écrire, **en détaillant**, chaque expression sous la forme $a\sqrt{b}$, avec a et b entiers et b étant le plus petit possible :

a) $A = \sqrt{80}$; b) $B = 6\sqrt{12}$; c) $C = \sqrt{72} + 2\sqrt{128}$; d) $D = 2\sqrt{448} + 3\sqrt{1183} + \sqrt{1575}$.