

Exercice N°1

Soit AECD un trapèze rectangle en D de bases $AE = 5$ et $DC = 8$ et de hauteur $AD = 4$.

1°) Faire le schéma.

2°) Soit le point $F \in [DC]$ tel que $CF = 2$.

La parallèle à (AD) passant par F coupe [AC] en M. Calculer MF.

3°) La parallèle à (DC) passant par M coupe [EC] en K.

a) Montrer que $\frac{CM}{CA} = \frac{CK}{CE}$.

b) En déduire que $(DE) \parallel (FK)$.

Exercice N°2

On considère les deux réels suivants :

$$a = 3\sqrt{20} - \sqrt{45} - 2\sqrt{5} \left(1 + \frac{\sqrt{5}}{5}\right) \quad \text{et} \quad b = \sqrt{5}(\sqrt{5} - 3) + \sqrt{80} - \sqrt{9}$$

1) Montrer que : $a = \sqrt{5} - 2$ et $b = \sqrt{5} + 2$.

2) Montrer que a est l'inverse de b.

3) Déduire que $(\sqrt{5} - 2)^{102} \times (\sqrt{5} + 2)^{100} = 9 - 4\sqrt{5}$.

Exercice N°3

Soient : $a = \sqrt{125} - 2\sqrt{20} + \sqrt{6} \times \sqrt{\frac{2}{3}}$ et $b = 2\sqrt{5}(1 - \sqrt{5}) + 2(4 - \sqrt{\frac{5}{4}})$

1) Montrer que : $a = \sqrt{5} + 2$ et $b = \sqrt{5} - 2$

2) a / Montrer que a et b sont inverses

b / Déduire $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$

c / Calculer : $a^{19}b^{19}$; $a^{19}(-b)^{19}$

Exercice N°4

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que AB=3 et AC=6.

On construit sur le coté [AC] à l'extérieur du triangle ABC le carré ACDE.

La droite (BD) coupe la droite (AC) en F.

La parallèle à (AE) passant par F coupe (BC) en G.

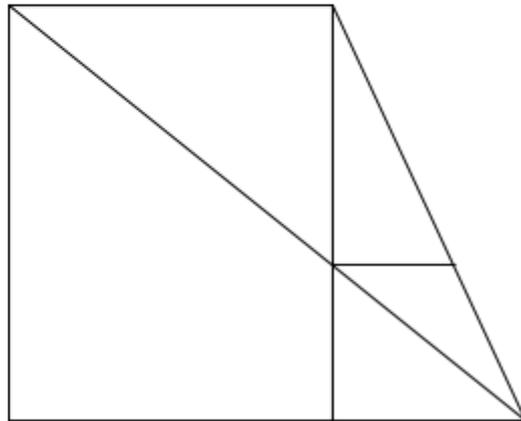
1) a) montrer que : $\frac{BF}{BD} = \frac{FA}{DE} = \frac{1}{3}$

b) déduire FA et FC

2) a) montrer que : $\frac{BG}{BC} = \frac{FG}{DC} = \frac{1}{3}$

b) calculer FG et BG

c) montrer que (AG) // (EC).



Exercice N°5

1) Calculer les expressions suivantes : $A = \left(\frac{3}{7}\right)^{99} \times \left(\frac{3}{7}\right)^{-100}$, $B = \sqrt{6 + \sqrt{11}} \times \sqrt{6 - \sqrt{11}}$

2) a/ Calculer $(7 - 3\sqrt{5}) (7 + 3\sqrt{5})$

b/ Quel est l'inverse de $7 - 3\sqrt{5}$

c/ Déduire une comparaison entre 7 et $3\sqrt{5}$

3) Calculer $E = \left(1 + \frac{1}{3}\right) \times \left(1 + \frac{1}{4}\right) \times \dots \times \left(1 + \frac{1}{20}\right)$

4) Ranger dans l'ordre croissant les réels suivants : 0,987 ; $(0,987)^2$; $\sqrt{0,987}$
