

Exercice 1 (5pts) Les droites (DC) et (EG) se coupent en A.

Le point F est sur [AG] et le point B est sur [AC].

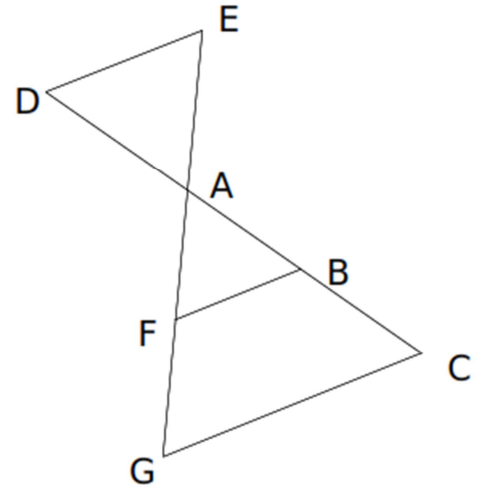
Les droites (BF) et (CG) sont parallèles.

On sait que : $AB = 5$; $BC = 4$ et $AF = 3$.

1) Calculer les longueurs AG et FG.

2) On donne aussi : $AD = 7$ et $AE = 4,2$.

Démontrez que les droites (DE) et (CG) sont parallèles.



Exercice 2 (6pts)

Dans la figure ci-contre on donne : ABCD un rectangle tels que $AB = 6$; $AD = 2$ et $AI = 4$.

La droite (BC) coupe (DI) en un point J.

1) a) Montrer que $BJ = 5$.

b) En déduire que $CJ = 3$ et $DJ = 3\sqrt{5}$.

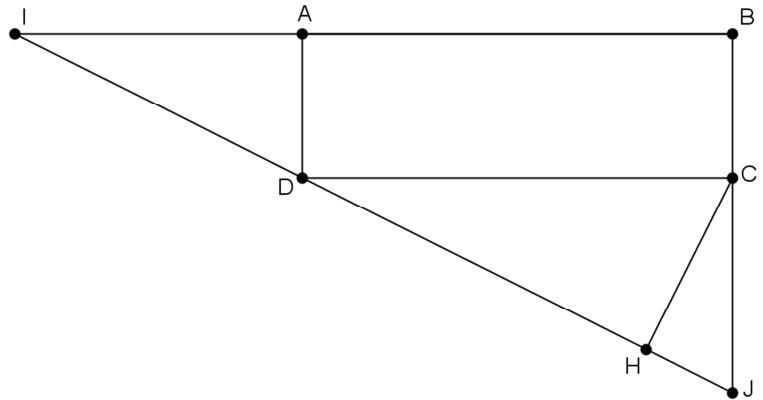
2) a) Calculer la distance ID

b) Montrer que, $\sin(\widehat{AID}) = \frac{1}{\sqrt{5}}$.

3) Soit H le projeté orthogonal de C sur (DJ).

a) Montrer que $\widehat{CDH} = \widehat{AID}$

b) Montrer que $CH = \frac{6}{\sqrt{5}}$.



Exercice 3 (9pts)

I) Soient les expressions suivantes $A = \sqrt{3}(2 + \sqrt{3}) - 2$ et $B = 3\sqrt{8} - 2\sqrt{18} + 1 + 3\sqrt{2}$

1) Montrer que $A = 1 + 2\sqrt{3}$ et $B = 1 + 3\sqrt{2}$.

2) Comparer $2\sqrt{3}$ et $3\sqrt{2}$ puis A et B.

3) Calculer alors $E = |A - B| + 2|\sqrt{3} - \sqrt{2}|$

II) Soit $C = 4 - 2\sqrt{3}$

1) Développer $(1 + \sqrt{3})^2$ et $(1 - \sqrt{3})^2$.

2) Calculer $A+3$ puis en déduire $\sqrt{A+3}$ et \sqrt{C} .

3) Montrer que $\frac{\sqrt{A+3} + \sqrt{C}}{\sqrt{3}}$ est un entier.