

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].

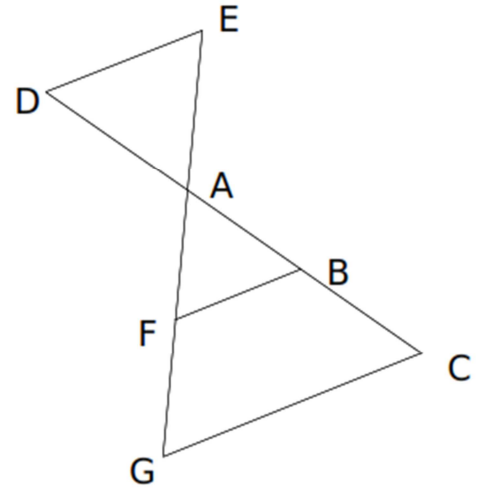
Les droites (BF) et (CG) sont parallèles.

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  $DJ = 3\sqrt{5}$ .

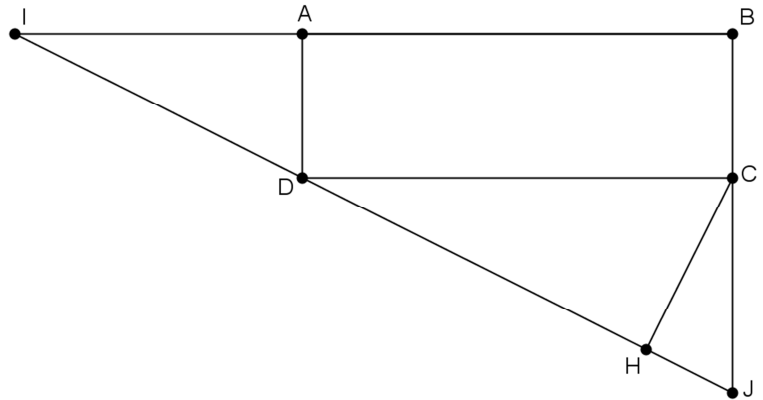
2) a) Calculer la distance ID

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.