

4° DEVOIR SURVEILLE DE MATHEMATIQUES n°

I - Déterminer , sans calculer , le signe des produits suivants :

- 1) $(-4 - 5) \times (3 - 7)$
- 2) $[-2,5 \times (-4) \times 8] \times (-3 - 8,5)$
- 3) $(-3,5 + 5) \times [(-4) \times (-4,7)]$

II - Calculer

- 1) $(-20) \times (-1) \times 5 \times (-1) \times (-1)$
- 2) $4 \times (-2) \times (-25) \times (+1,3) \times 5 \times (-1)$

III - Calculer

- 1) $(2 - 3)(12 - 7)$
- 2) $-10 - 5 \times (-2 + 6)$
- 3) $-4 - (3 - 7 \times 3)$
- 4) $-5 \times [1 + 2 \times (-7)] - 4 \times 2$

IV - Soit un triangle ABC rectangle en A .

On appelle I le milieu de [BC] , K le milieu de [BI] et D le point symétrique de A par rapport à K .

Soit le cercle (C) de diamètre [AD] et J l'intersection de ce cercle avec [AC] .

- 1) Faire une figure .
- 2) Montrer que les droites (AB) et (DJ) sont parallèles .
- 3) Montrer que AIDB est un parallélogramme .
- 4) Pourquoi le point I appartient-il à la droite (DJ) ?
- 5) Démontrer que le triangle AIC est isocèle
- 6) En déduire que J est le milieu de [AC]

4° DEVOIR SURVEILLE DE MATHEMATIQUES n°

I - Déterminer , sans calculer , le signe des produits suivants :

- 1) $(-4 - 5) \times (3 - 7)$
- 2) $[-2,5 \times (-4) \times 8] \times (-3 - 8,5)$
- 3) $(-3,5 + 5) \times [(-4) \times (-4,7)]$

II - Calculer

- 1) $(-20) \times (-1) \times 5 \times (-1) \times (-1)$
- 2) $4 \times (-2) \times (-25) \times (+1,3) \times 5 \times (-1)$

III - Calculer

- 1) $(2 - 3)(12 - 7)$
- 2) $-10 - 5 \times (-2 + 6)$
- 3) $-4 - (3 - 7 \times 3)$
- 4) $-5 \times [1 + 2 \times (-7)] - 4 \times 2$

IV - Soit un triangle ABC rectangle en A .

On appelle I le milieu de [BC] , K le milieu de [BI] et D le point symétrique de A par rapport à K .

Soit le cercle (C) de diamètre [AD] et J l'intersection de ce cercle avec [AC] .

- 1) Faire une figure .
- 2) Montrer que les droites (AB) et (DJ) sont parallèles .
- 3) Montrer que AIDB est un parallélogramme .
- 4) Pourquoi le point I appartient-il à la droite (DJ) ?
- 5) Démontrer que le triangle AIC est isocèle
- 6) En déduire que J est le milieu de [AC]

4° CORRECTION DU DEVOIR SURVEILLE DE MATHEMATIQUES n°
--

I - Déterminer , sans calculer , le signe des produits suivants :

- | | |
|--|----------------------|
| 1) $(-4 - 5) \times (3 - 7)$ | signe + |
| 2) $[-2,5 \times (-4) \times 8] \times (-3 - 8,5)$ | signe - |
| 3) $(-3,5 + 5) \times [(-4) \times (-4,7)]$ | signe + 3 pts |

II - Calculer

- | | |
|--|-----------------------|
| 1) $(-20) \times (-1) \times 5 \times (-1) \times (-1)$ | = 100 |
| 2) $4 \times (-2) \times (-25) \times (+1,3) \times 5 \times (-1)$ | = -1 300 2 pts |

III - Calculer

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1) $(2 - 3)(12 - 7) = -5$ | 2) $-10 - 5 \times (-2 + 6) = -30$ |
| 3) $-4 - (3 - 7 \times 3) = 14$ | 4) $-5 \times [1 + 2 \times (-7)] - 4 \times 2 = 57$ 4 pts |

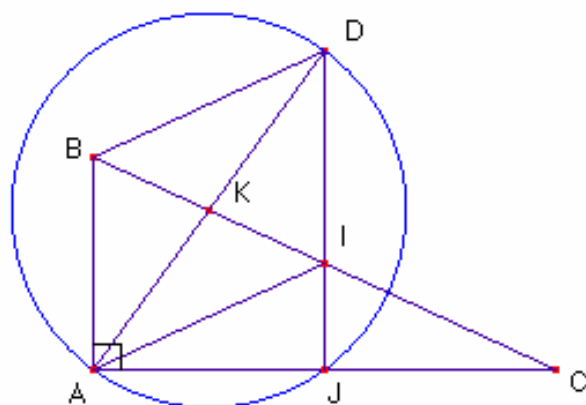
IV - Soit un triangle ABC rectangle en A .

On appelle I le milieu de [BC] , K le milieu de [BI] et D le point symétrique de A par rapport à K .
Soit le cercle (C) de diamètre [AD] et J l'intersection de ce cercle avec [AC] .

- 1) Faire une figure .
- 2) Montrer que les droites (AB) et (DJ) sont parallèles .
- 3) Montrer que AIDB est un parallélogramme .
- 4) Pourquoi le point I appartient-il à la droite (DJ) ?
- 5) Démontrer que le triangle AIC est isocèle
- 6) En déduire que J est le milieu de [AC]

1)

2 pts



2) Le triangle ADJ est inscrit dans un cercle de diamètre le côté [AD] donc le triangle ADJ est rectangle en J.

Deux droites perpendiculaires à une même troisième droite sont parallèles entre elles. Comme (AB) et (DJ) sont perpendiculaires à la droite (AJ), elles sont parallèles. **2 pts**

3) K étant le milieu de [BI] et de [AD] (car D est le symétrique de A par rapport à K) les diagonales de AIDB se coupent en leur milieu, donc AIDB est un parallélogramme. **1,5 pts**

4) Comme AIDB est un parallélogramme, ses côtés opposés [AB] et [ID] sont parallèles.

Deux droites parallèles à une même troisième droite sont parallèles entre elles.

Comme (DJ) et (DI) sont parallèles à (AB) elles sont parallèles et comme elles ont un point commun D elles sont confondues et les points D, I et J sont alignés. **2 pts**

5) I étant le milieu de l'hypoténuse [BC] du triangle ABC rectangle en A, [AI] est la médiane relative à l'hypoténuse et sa longueur est égale à la moitié de l'hypoténuse.

Donc $AI = BI = CI = \frac{BC}{2}$ et le triangle AIC est ainsi isocèle en I. **2 pts**

6) [IJ] étant la hauteur du triangle isocèle AIC, il est aussi la médiane et donc J est le milieu de [AC]. **1,5 pts**