

DEVOIR COMMUN DE MATHÉMATIQUES 4^{ÈME}

(25/04/2007)

(DURÉE 1H50)

Chaque élève doit posséder son propre matériel : tout prêt (calculatrice, règle ...) est INTERDIT !

LES CALCULATRICES SONT AUTORISÉES mais tous les calculs doivent figurer sur la copie.

Le soin et la présentation compteront pour 4 points dans la notation.

Le sujet comporte 2 feuilles. La deuxième feuille (feuille annexe) doit être jointe à votre copie.

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES : (tous les calculs demandés doivent être écrits sur votre copie)

Exercice 1 : Calculer A, B, et C en faisant apparaître sur la copie toutes les étapes des calculs :

$$A = 4 - 4 \times (7 \times 3 - 6)$$

$$B = \frac{14}{5} \times \frac{2}{7} - \frac{3}{10}$$

$$C = \frac{5}{9} : \frac{7}{9} + \frac{2}{3}$$

Exercice 2 : Ecrire D, E, F et G sous la forme d'une puissance d'un seul nombre :

$$D = 7 \times 7^{-5} \times 7^{12}$$

$$E = \frac{5^{13}}{5^8}$$

$$F = (10^3)^2$$

$$G = \frac{10^{15}}{10^{-12}}$$

Exercice 3 : Ecrire H et I en notation scientifique :

$$H = 0,000\ 735$$

$$I = 4535,72$$

Exercice 4 : Utiliser votre calculatrice pour effectuer les calculs suivants

Pour cet exercice, aucune justification n'est demandée, seul le résultat doit être écrit sur la copie.

$$J = \frac{107,3 - (5 - 4 \times 2,7)}{14,3} \quad \longrightarrow \text{donner l'arrondi de } J \text{ à } 0,01 \text{ près}$$

$$K = \frac{86}{256} \times 8 \quad \longrightarrow \text{donner l'écriture fractionnaire simplifiée de } K$$

$$L = \frac{15 \times 10^{48}}{25 \times 10^{35}} \quad \longrightarrow \text{donner la valeur exacte de } L \text{ en écriture scientifique}$$

Exercice 5 : Supprimer les parenthèses, réduire et ordonner l'expression M ;

$$M = 11x + 7 - (5x - 3) + (x - 21)$$

Développer, réduire et ordonner N et P ;

$$N = 3(5x - 4) + 4x + 7$$

$$P = (2x + 3)(3x - 5)$$

Calculer N lorsque x est égal à 3 .

Calculer P lorsque x est égal à -2 .

suite du devoir au dos de la feuille

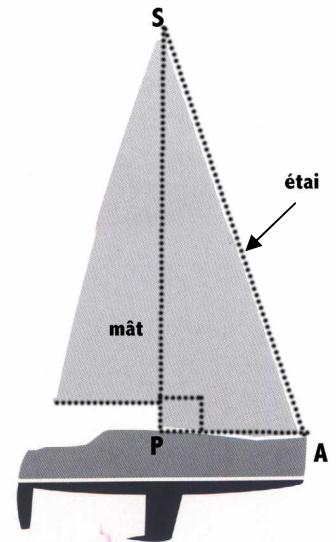
ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES :

Exercice 1: (à faire sur votre copie)

Pour ce voilier, on sait que $PA = 1,80$ m et $SP = 4,50$ m.

Calculer, en donnant toutes les justifications utiles, la longueur SA de l'étai (l'étai est le câble de fixation du mat qui relie son sommet à l'avant du bateau).

En donner la valeur exacte puis la valeur arrondie au centimètre près.



Exercice 2: (à faire sur votre copie)

Observer la figure ci-contre :

1) Recopier et compléter les phrases suivantes :

L'image du point B par la translation qui transforme D en C est

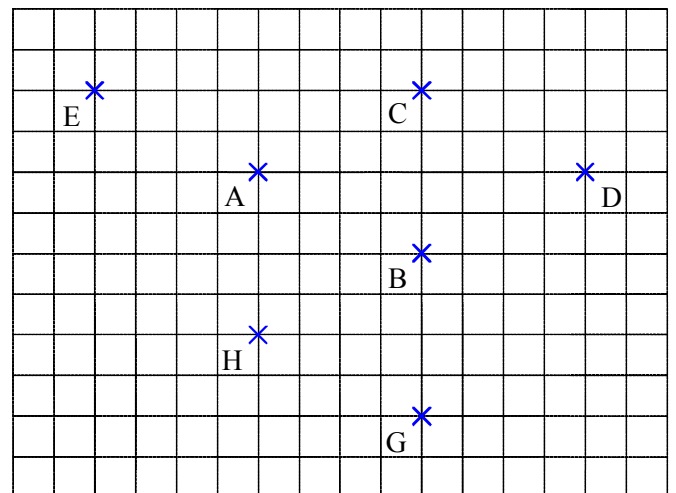
L'image du point C par la translation qui transforme D en G est

2) **Placer en rouge le point F** tel qu'il soit l'image de G par la translation qui transforme B en D.

Quelle est la nature du quadrilatère BDFG.

Justifier. (sur votre copie)

DÉCOUPER CE CADRE ET LE COLLER SUR VOTRE COPIE à côté des phrases ci-contre qui sont à recopier et à compléter.



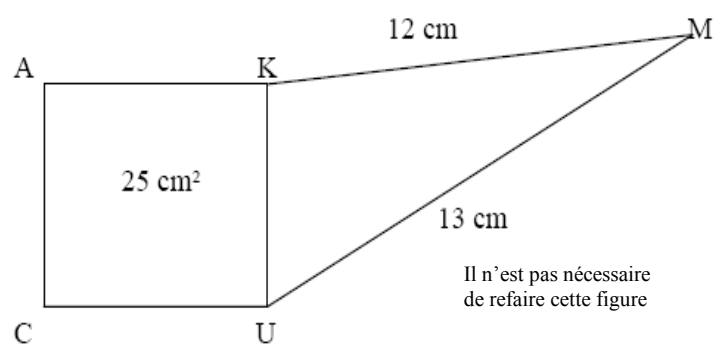
Exercice 3: (à faire sur votre copie)

On donne la figure suivante, qu'il n'est pas nécessaire de refaire. Cette figure a été faite à main levée : les dimensions et les angles ne sont pas respectés.

1) Sachant que AKUC est un carré d'aire 25 cm^2 , calculer KU.

2) Quelle est la nature du triangle KUM ? Justifier la réponse par le calcul.

3) Prouver que A, K et M sont alignés.



(Suite du devoir sur la feuille annexe que vous devez compléter et joindre à votre copie)

Exercice 4 :

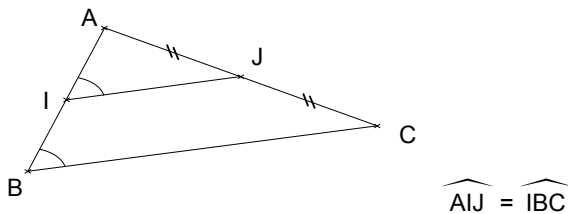
Pour les quatre figures ci-dessous, dans quel(s) cas le point I n'est-il pas le milieu du segment [AB] ?

A. Compléter les propriétés suivantes en ajoutant les mots et/ou expressions manquants :

numéro de la propriété	Propriétés à compléter
1	Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors, ses diagonales
2	Si les diagonales d'un quadrilatère se coupent en leur milieu, alors ce quadrilatère est un
3	<u>Première propriété de la droite des milieux</u> : Dans un triangle, la droite passant par les de deux est au 3 ^{ème}
4	Si un quadrilatère est un parallélogramme, alors ses côtés opposés sont deux à deux et de même
5	Si deux droites coupées par une sécante forment des angles correspondants égaux, alors ces deux droites sont
6	Si deux droites sont coupées par une sécante, alors les angles correspondants déterminés par cette sécante sont
7	Si un triangle est isocèle, la hauteur issue du sommet principal est confondue avec la bissectrice, la et la médiatrice.
8	<u>Deuxième propriété de la droite des milieux</u> : Dans un triangle, la droite passant par le d'un côté et à un second coupe le en son

B. Compléter les 4 cases suivantes : rayer le **OUI** ou le **NON** puis noter sur les pointillés le numéro de la (ou des) propriété(s) du tableau ci-dessus qu'il faudrait utiliser pour justifier la réponse. (certaines propriétés du tableau ne sont pas utiles ; aucune démonstration n'est demandée).

Figure 1 : I est-il le milieu de [AB] ?

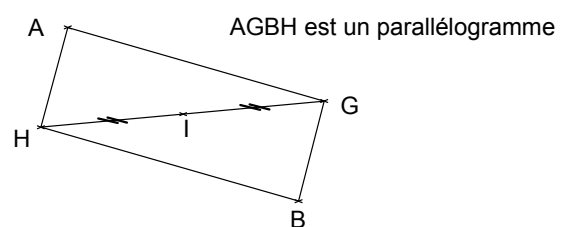


Oui **Non** rayer la réponse fautive

Si oui, indique le ou les numéros des propriété(s) utilisée(s), si non, explique pourquoi :

.....

Figure 2 : I est-il le milieu de [AB] ?

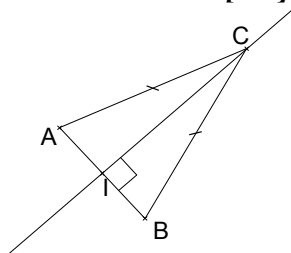


Oui **Non** rayer la réponse fautive

Si oui, indique le ou les numéros des propriété(s) utilisée(s), si non, explique pourquoi :

.....

Figure 3 : I est-il le milieu de [AB] ?

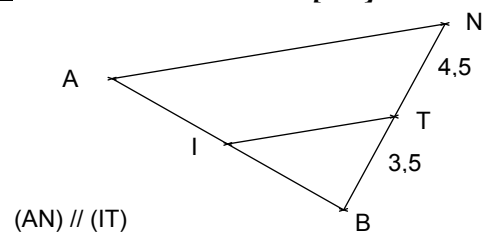


Oui **Non** rayer la réponse fautive

Si oui, indique le ou les numéros des propriété(s) utilisée(s), si non, explique pourquoi :

.....

Figure 4 : I est-il le milieu de [AB] ?



Oui **Non** rayer la réponse fautive

Si oui, indique le ou les numéros des propriété(s) utilisée(s), si non, explique pourquoi :

.....

Exercice 5 : (à faire sur votre copie, sauf la figure à compléter sur cette feuille)

Compléter la figure ci-dessous en respectant les indications suivantes:

Sur le triangle OAB qui est quelconque, placer les points suivants :

- D symétrique de A par rapport à O
- E symétrique de O par rapport à D
- F symétrique de B par rapport à O
- G symétrique de O par rapport à F

- 1) a. Démontrer que le quadrilatère $ABDF$ est un parallélogramme.
b. En déduire que les droites (AB) et (DF) sont parallèles.
- 2) En utilisant le triangle OEG , démontrer que (DF) est parallèle à (EG) .
- 3) Déduire des questions précédentes que (AB) est parallèle à (EG) .

Les réponses à ces questions doivent être écrites sur votre copie !

Figure à compléter :

