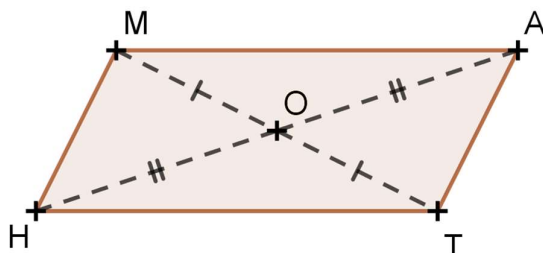


Exercice 1(3 points)

MATH est un parallélogramme de centre O .

Recopie et mets une croix dans la case qui convient.



N°	Affirmations	Vrai	Faux
1	$t_{\overline{AM}}(T) = H$	x	
2	$A = t_{\overline{MH}}(T)$		x
3	$A = t_{\overline{OH}}(O)$		x
4	$t_{\overline{OT}}(M) = O$	x	
5	$t_{\overline{AA}}(M) = M$	x	
6	Aucun point du plan n'est invariant par $t_{\overline{OO}}$		x

0,50pt

0,50pt

0,50pt

0,50pt

0,50pt

0,50pt

Exercice 2(6 points)

1.

a. Justifie que pour tout nombre réel x , on a : $|3x - 6| = 3|x - 2|$.

Pour tout nombre réel x , on a : $|3x - 6| = |3(x - 2)|$

$$= |3| \times |x - 2|$$

$$= 3|x - 2|.$$

1pt

b. Résous dans $\mathbb{R}$, l'équation : $|3x - 6| = 2$.

$$|3x - 6| = 2 \Leftrightarrow 3|x - 2| = 2$$

$$\Leftrightarrow |x - 2| = \frac{2}{3}$$

$$\Leftrightarrow x - 2 = \frac{2}{3} \quad \text{ou} \quad -(x - 2) = \frac{2}{3}$$

$$x = 2 + \frac{2}{3}$$

$$x - 2 = -\frac{2}{3}$$

$$x = \frac{8}{3}$$

$$x = 2 - \frac{2}{3}$$

1pt

$$x = \frac{4}{3} : S_{\mathbb{R}} = \left\{ \frac{8}{3}; \frac{4}{3} \right\}.$$

2. Résous dans $\mathbb{R}$, chacune des inéquations suivantes : $(I_1): |2x + 3| \leq 3$; $(I_2): |-3x - 7| < -1$.

$$(I_1): |2x + 3| \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq 2x + 3 \leq 3$$

$$(I_2): |-3x - 7| < -1$$

$$\Leftrightarrow -6 \leq 2x \leq 0$$

1pt

comme $|-3x - 7| \geq 0$, alors $S_{\mathbb{R}} = \emptyset$.

1pt

$$\Leftrightarrow -3 \leq x \leq 0 : S_{\mathbb{R}} = [-3; 0].$$

3. Démontre que, pour tout nombre a , on a : $|3a - 5| \leq |2a + 1| + |a - 6|$.

Pour tout nombre a , on a : $|3a - 5| = |2a + a + 1 - 6|$

$$= |(2a + 1) + (a - 6)|$$

$$\leq |2a + 1| + |a - 6|.$$

1pt

Exercice 3(5 points)

1. Avec la figure ci-contre, recopie et complète les égalités suivantes :

$$\text{on a : } \overrightarrow{AF} = 3 \times \frac{1}{2} \overrightarrow{AC} ; \quad \overrightarrow{BE} = 3 \times \frac{1}{2} \overrightarrow{BC} ; \quad \overrightarrow{AD} = \frac{3}{2} \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AF}$$

0,75pt

0,75pt

$$= 3 \times \frac{1}{2} (-\overrightarrow{CB})$$

$$= \frac{3}{2} \overrightarrow{AB} + \frac{3}{2} \overrightarrow{AC}$$

0,75pt

$$= -3 \times \frac{1}{2} \overrightarrow{CB}$$

2.

a. Exprime le vecteur $\overrightarrow{AE}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$;

on a : $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BE}$

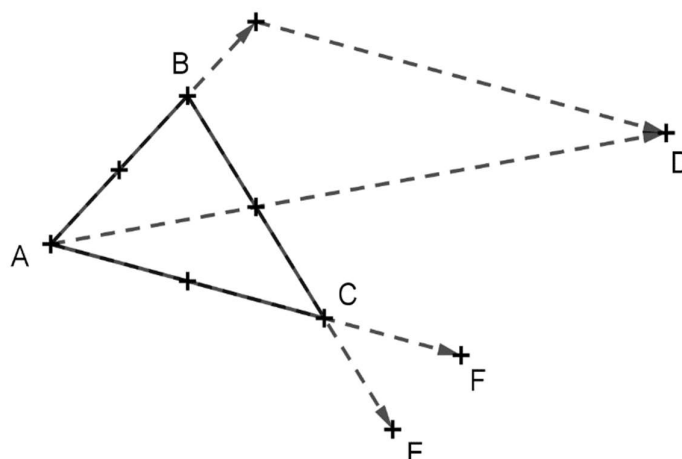
$$= \overrightarrow{AB} - \frac{3}{2} \overrightarrow{CB}$$

$$= \overrightarrow{AB} - \frac{3}{2} (\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB})$$

1pt

$$= \overrightarrow{AB} - \frac{3}{2} \overrightarrow{AB} - \frac{3}{2} \overrightarrow{CA}$$

$$= -\frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + \frac{3}{2} \overrightarrow{AC}$$



b. Déduis-en un nombre réel k tel que $\overrightarrow{DE} = k \overrightarrow{EF}$.

On a : $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AE}$

et

$$\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{AF}$$

$$= -\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE}$$

$$= -\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AF}$$

$$= -(\frac{3}{2} \overrightarrow{AB} + \frac{3}{2} \overrightarrow{AC}) + (-\frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + \frac{3}{2} \overrightarrow{AC})$$

$$= -(-\frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + \frac{3}{2} \overrightarrow{AC}) + 3 \times \frac{1}{2} \overrightarrow{AC}$$

0,50pt

$$= -\frac{3}{2} \overrightarrow{AB} - \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} - \frac{3}{2} \overrightarrow{AC} + \frac{3}{2} \overrightarrow{AC}$$

$$= \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} - \frac{3}{2} \overrightarrow{AC} + \frac{3}{2} \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$$

$$= -2 \overrightarrow{AB}$$

$$= \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$$

0,50pt

Alors $\overrightarrow{DE} = -4 \times \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} = -4 \overrightarrow{EF} : \boxed{k = -4}$

0,25pt

c. Conclue que les points D, E et F sont alignés.

Les vecteurs $\overrightarrow{DE}$ et $\overrightarrow{EF}$ sont colinéaires, alors les points D, E et F sont alignés. 0,50pt

Exercice 4 (6 points)

Sur la figure ci-dessous ($\mathcal{C}$) est un cercle, A et B sont deux points extérieurs au cercle ($\mathcal{C}$) et ($\mathcal{D}$) une droite.

($\mathcal{D}$) et ($\mathcal{C}$) n'ont pas de point en commun.

Construis un point K sur ($\mathcal{D}$) et un point T sur ($\mathcal{C}$) tels que $ABTK$ soit un parallélogramme

➤ Recherche d'une démarche

Si $ABTK$ est un parallélogramme,

alors $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{KT}$, d'où le tableau de correspondance ci-contre : 2pts

on en déduit que $T \in (\mathcal{D}) \cap (\mathcal{C})$.

➤ Programme de construction

✓ Je construis la droite ($\mathcal{D}''$) = $t_{AB}(\mathcal{D})$,

✓ Je marque le point $T \in (\mathcal{D}'') \cap (\mathcal{C})$ 2pt

✓ et enfin le point $K = t_{BA}(T)$.

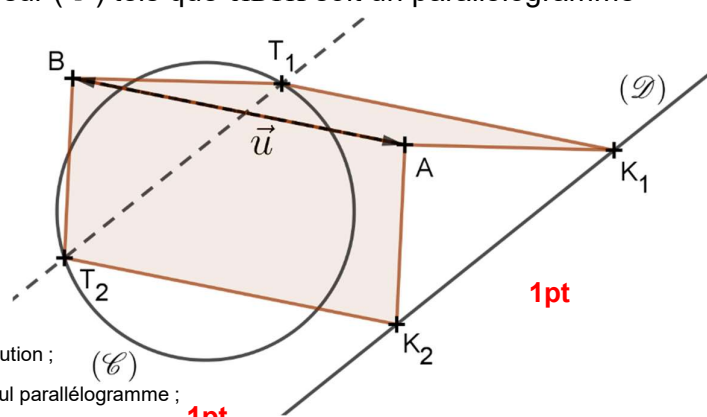
➤ Discussion

✓ Si $(\mathcal{D}'') \cap (\mathcal{C}) = \emptyset$, alors le problème n'a pas de solution ;

✓ Si $(\mathcal{D}'') \cap (\mathcal{C}) = \{T\}$, alors on peut construire un seul parallélogramme ; 1pt

✓ Si $(\mathcal{D}'') \cap (\mathcal{C}) = \{T_1, T_2\}$, alors on peut construire deux parallélogrammes.

t_{AB}	
K	T
($\mathcal{D}$)	($\mathcal{D}''$)



1pt

Nom :
Prénoms