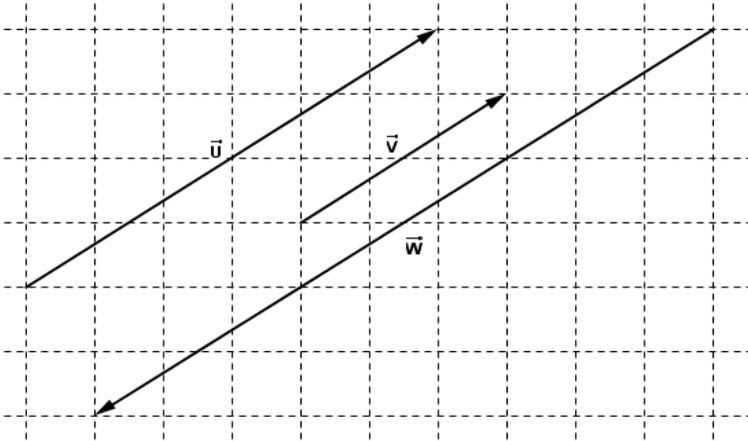


2^{de}2 Devoir de contrôle n°4

Prévu le 17 décembre 2008, reporté au mercredi 7 janvier 2009.

Dans les exercices comportant des calculs, ceux-ci sont à détailler suffisamment pour que le correcteur puisse suivre facilement le raisonnement fait. Les calculatrices sont autorisées.

Exercice 1



Compléter les égalités vectorielles:

$$\vec{U} = \dots \vec{V} \quad \vec{V} = \dots \vec{U}$$

$$\vec{U} = \dots \vec{W} \quad \vec{W} = \dots \vec{U}$$

$$\vec{V} = \dots \vec{W} \quad \vec{W} = \dots \vec{V}$$

Exercice 2

Pour $a = -5$ et $b = -2$, calculer: $x = 2 - 2 a b^4$.

Exercice 3

Mettre les réels suivants sous la forme $a + b\sqrt{5}$ où $a \in \mathbb{Z}$ et $b \in \mathbb{Z}$.

$$A = (2 - 3\sqrt{5})(2\sqrt{5} - 5)$$

$$B = \frac{5 - 2\sqrt{5}}{5 + 2\sqrt{5}}$$

$$C = \frac{\sqrt{5} - 1}{3 - \sqrt{5}} - \frac{3 + 3\sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}$$

Exercice 4

A, B, C et D sont quatre points du plan tels que: $3 \vec{BC} + 7 \vec{AD} = 10 \vec{AC}$.

Démontrer que les vecteurs \vec{AB} et \vec{CD} sont colinéaires. Que peut-on en déduire ?

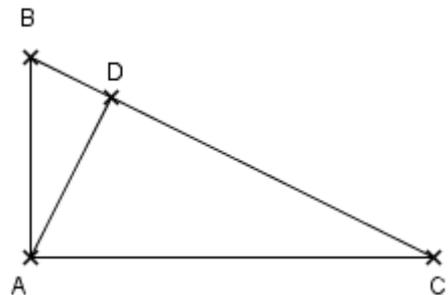
Exercice 5

ABC est un triangle rectangle en A tel que $AB = 1$ et $AC = 2$.

La droite perpendiculaire à (BC) passant par A coupe (BC) en D .

Calculer les **valeurs exactes** des distances:

$$BC, BD, CD \text{ et } AD.$$

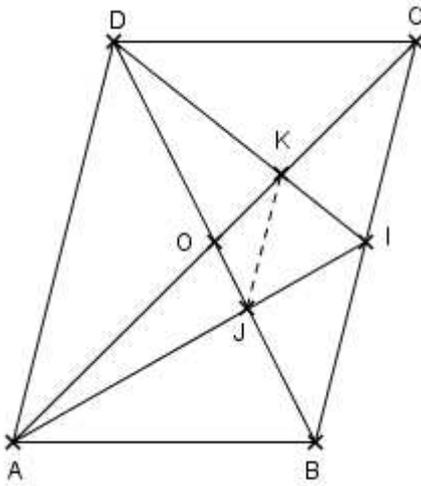


Exercice 6

ABC est un triangle. Les points D, E et F sont tels que: $\vec{AD} = \frac{4}{5} \vec{AB}$, $\vec{AE} = \frac{3}{4} \vec{AC}$ et $4 \vec{BF} = 3 \vec{CF}$.

- 1) Réaliser un dessin en prenant $AB = 5$, $AC = 4$ et $BC = 2$ (unité: 1cm). Placer les points D et E .
Pour placer le point F , démontrer que: $\vec{BF} = -3 \vec{BC}$.
- 2) Exprimer \vec{ED} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC} .
- 3) Démontrer que: $\vec{EF} = 4 \vec{AB} - \frac{15}{4} \vec{AC}$.
- 4) Utiliser les résultats des questions 2 et 3 pour prouver que les points E, D et F sont alignés.

Exercice 7



Dans le dessin ci-contre, $ABCD$ est un parallélogramme de centre O .

I est le milieu de $[BC]$.

(AI) et (BD) sont sécantes en J .

(DI) et (AC) sont sécantes en K .

- 1) Expliquer pourquoi que J et K sont les centres de gravité de deux triangles à préciser.
- 2) En utilisant les propriétés vectorielles de ces centres de gravité, prouver que: $\overrightarrow{AD} = 3 \overrightarrow{JK}$.
- 3) Que peut-on en déduire pour les droites (AD) et (JK) ?

Exercice 8

Pour chaque ligne, cocher les cases situées à droite des résultats proposés qui vous paraissent exacts **quel que soit le réel x** , en sachant que chaque ligne peut comporter un ou plusieurs résultats exacts, ou aucun résultat exact (dans ce cas, cocher la dernière colonne).

Ne pas répondre au hasard car deux réponses fausses annulent une réponse juste.

Calculs:	Résultats proposés : aucune, une ou plusieurs réponses exactes sont possibles										Aucune	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
$4x^2 \times 2x$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(-3x)^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$2x + 5x$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$2x^2 + 3x^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$3x \times 4x$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$2x^2 - x$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(x^2)^3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$x^2 + x^3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$3x^2 \times 2x$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(-x)^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(-x)^3$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(3-x)^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$x^2 - 2x + 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$x^2 - 9$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>