CORRECTION CONTROLE
VECTEURS

Le 9 Mars 2007

Prénom et Nom :
3°2

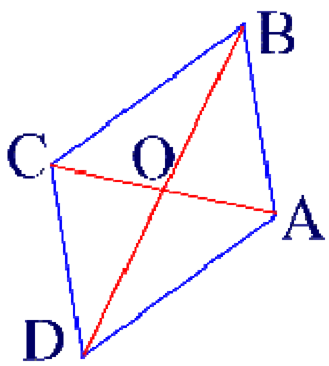
CALCULATRICE AUTORISEE

<u>Exercice 1 :</u> VRAI ou FAUX /3

1) Si $\overrightarrow{XY} = \overrightarrow{ZT}$ Alors XYZT est un parallélogramme	○ VRAI	◉ FAUX
2) Si RSTU est un parallélogramme Alors $\overrightarrow{RU} = \overrightarrow{ST}$	◉ VRAI	○ FAUX
3) Si $\overrightarrow{AR} = \overrightarrow{BK}$ Alors ARKB est un parallélogramme	◉ VRAI	○ FAUX
4) Si [FM] et [SU] ont le même milieu Alors $\overrightarrow{FM} = \overrightarrow{SU}$	○ VRAI	◉ FAUX
5) Si $\overrightarrow{HR} = \overrightarrow{KW}$ Alors [HW] et [RK] ont le même milieu	○ VRAI	◉ FAUX
6) Si I est le milieu du segment [AB] Alors $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IB}$	◉ VRAI	○ FAUX
7) Si $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CM}$ Alors M est le milieu du segment [AC]	○ VRAI	◉ FAUX
8) Si $\overrightarrow{XY} + \overrightarrow{XZ} = \overrightarrow{XT}$ Alors TZXY est un parallélogramme.	◉ VRAI	○ FAUX
9) Si $\overrightarrow{KR} = \overrightarrow{RT}$ Alors R est le milieu du segment [KT]	◉ VRAI	○ FAUX
10) Si EFGH est un parallélogramme Alors $\overrightarrow{EF} + \overrightarrow{EH} = \overrightarrow{EG}$	◉ VRAI	○ FAUX
11) Si [MS] et [FU] ont le même milieu Alors $\overrightarrow{FM} = \overrightarrow{SU}$	○ VRAI	◉ FAUX
12) Si $\overrightarrow{XY} + \overrightarrow{XZ} = \overrightarrow{XT}$ Alors XYZT est un parallélogramme.	○ VRAI	◉ FAUX

<u>Exercice 2 :</u> /2,5

ABCD est un parallélogramme de centre O. Compléter les égalités vectorielles suivantes. Tu utiliseras les points de la figure.



1) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{\square}$ 2) $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{\square}$

3) $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{\square}$ 4) $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{\square}$

5) $\overrightarrow{CO} = \overrightarrow{\square}$ 6) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{\square}$

7) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{\square}$ 8) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{\square}$

9) $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{\square}$ 10) $\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{\square}$

1) $\overrightarrow{DC}$

2) $\overrightarrow{DO}$

3) $\overrightarrow{BA}$

4) $\overrightarrow{CB}$

5) $\overrightarrow{OA}$

6) $\overrightarrow{AC}$

7) $\overrightarrow{BD}$

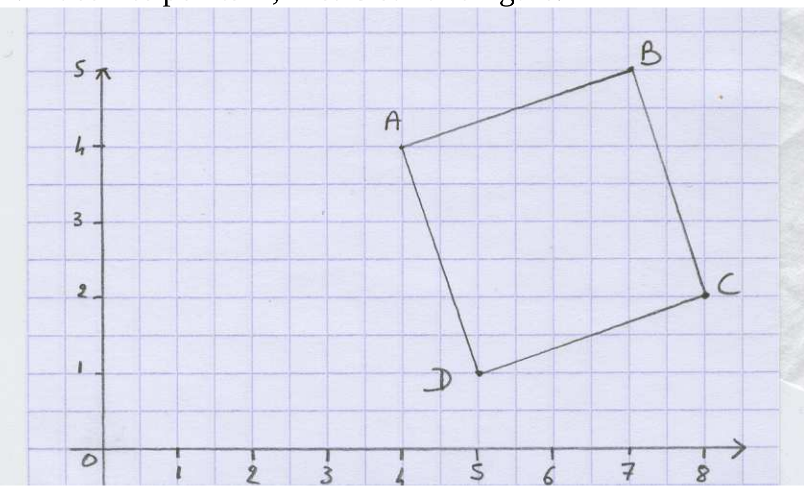
8) $\overrightarrow{CB}$ **ou** $\overrightarrow{DA}$

9) $\overrightarrow{AB}$ **ou** $\overrightarrow{DC}$

10) $\overrightarrow{AO}$ **ou** $\overrightarrow{OC}$

<u>**Exercice 3 :**</u> /7,5

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O; I, J). L'unité est le centimètre.
On considère les points A(4; 4), B(7;5) et C(8; 2).
1. Placer les points A, B et C sur une figure.



2. Calculer les longueurs AB, AC et BC.

AB $= \sqrt{(xb - xa)^2 + (yb - ya)^2} = \sqrt{(7 - 4)^2 + (5 - 4)^2} = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$

AC $= \sqrt{(xc - xa)^2 + (yc - ya)^2} = \sqrt{(8 - 4)^2 + (2 - 4)^2} = \sqrt{4^2 + (-2)^2} = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

BC $= \sqrt{(xc - xb)^2 + (yc - yb)^2} = \sqrt{(8 - 7)^2 + (2 - 5)^2} = \sqrt{1^2 + (-3)^2} = \sqrt{1 + 9} = \sqrt{10}$

3. Démontrer que le triangle ABC est isocèle et rectangle.

AB = BC alors c'est un triangle isocèle.
En utilisant la réciproque du Théorème de Pythagore :
$AB^2 + BC^2 = 10 + 10 = 20$ et $AC^2 = 20$.
On peut en déduire que le triangle ABC est rectangle en B.
D'où le triangle ABC rectangle et isocèle en B.

4. Placer, sur la figure, le point D tel que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

Voir figure.

5. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ? Justifier la réponse.

ABCD est un parallélogramme car $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

6. Déterminer les coordonnées du point D.

On sait que : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

Alors : $\overrightarrow{AB} = (7 - 4 ; 5 - 4) = (3 ; 1)$

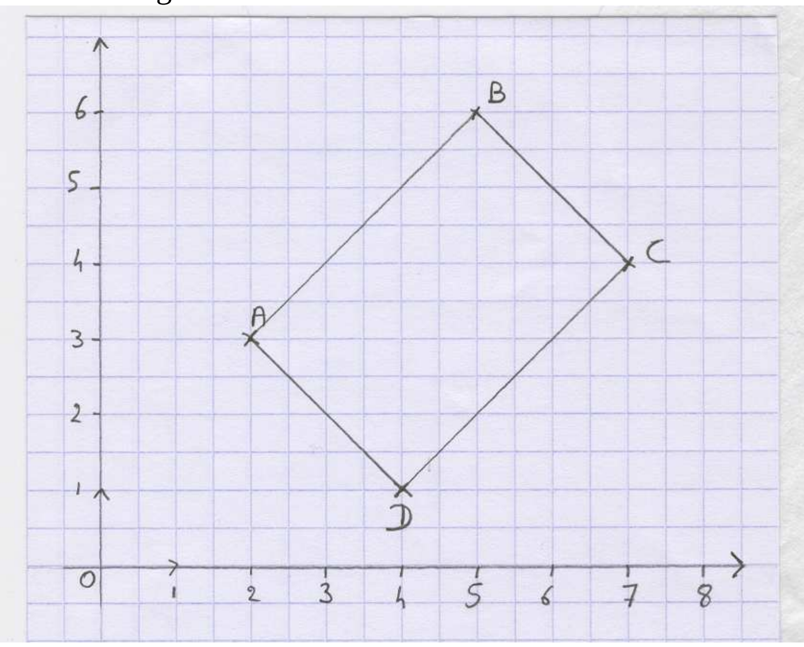
$\overrightarrow{DC}$ **= (8 – x ; 2 – y)**

D'où 8 – x = 3 et 2 – y = 1. Alors x = 5 et y = 1.
Les coordonnées de D sont : D (5 ; 1).

<u>Exercice 4 :</u> /7

Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O, I, J), l'unité étant le centimètre, on considère les points :
A(2; 3), B(5; 6), C(7;4) et D(4; 1)

1. Faire la figure.



2. Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$ et celles du vecteur $\overrightarrow{DC}$. En déduire la nature du quadrilatère ABCD.

$\overrightarrow{AB}$ **= (xb – xa ; yb – ya) = (5 – 2 ; 6 – 3) = (3 ; 3)**

$\overrightarrow{DC}$ **= (xc – xd ; yc – yd) = (7 – 4 ; 4 – 1) = (3 ; 3)**

Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$ ont les mêmes coordonnées alors ils sont égaux et on peut en déduire que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.

3. Calculer AC et BD.

AC = $\sqrt{(xc - xa)^2 + (yc - ya)^2} = \sqrt{(7 - 2)^2 + (4 - 3)^2} = \sqrt{5^2 + 1^2} = \sqrt{26}$

BD = $\sqrt{(xd - xb)^2 + (yd - yb)^2} = \sqrt{(4 - 5)^2 + (1 - 6)^2} = \sqrt{(-1)^2 + (-5)^2} = \sqrt{26}$

4. Démontrer que ABCD est un rectangle et non un carré.

AC = BD et ce sont les diagonales donc un parallélogramme qui a ses diagonales égales est un rectangle.
Je calcule AB et BC pour vérifier que ABCD n'est pas un carré.

AB = $\sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

BC = $\sqrt{(7 - 5)^2 + (4 - 6)^2} = \sqrt{2^2 + (-2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

Les deux consécutifs ne sont pas égaux donc ce n'est pas un carré.