

**ACTIVITES NUMERIQUES ( 12 points )****► Exercice 1 :**

Toutes les étapes du calcul seront détaillées sur la copie.

a) Calculer : 
$$A = \frac{\frac{3}{4} + 3}{\frac{1}{2} - 2}$$

Le résultat sera donné sous la forme d'une fraction irréductible .

b) Soit 
$$B = \frac{7 \times 10^{15} \times 8 \times 10^{-8}}{5 \times 10^{-4}}$$

Calculer B , puis écrire le résultat en notation scientifique.

c) Soit 
$$C = 2\sqrt{18} + \sqrt{32} - \sqrt{128}$$

Simplifier C et écrire C sous la forme  $a\sqrt{b}$  ( a et b sont des entiers, b le plus petit possible )

d) Soit 
$$D = (2\sqrt{3} - 1)(3\sqrt{3} + 2)$$

Ecrire D sous la forme  $a + b\sqrt{3}$  ( a et b sont des entiers relatifs )

**► Exercice 2 :**

On considère l'expression suivante : 
$$E = (x-1)^2 - (3x+2)^2$$

a) Développer et réduire l'expression E .

b) Factoriser E.

c) Calculer E pour  $x = -\frac{1}{4}$  , puis pour  $x = \sqrt{2}$

d) Résoudre l'équation :  $(4x+1)(-2x-3) = 0$

e) Résoudre l'inéquation :  $-2x-3 < 4x+1$ .

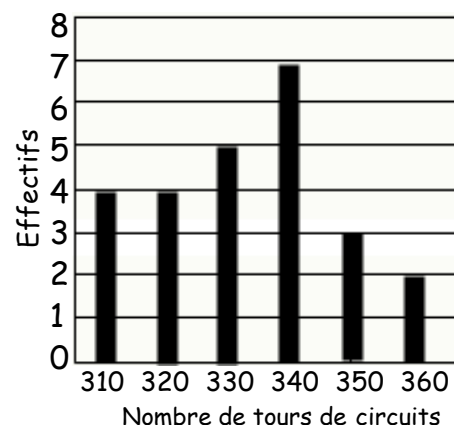
Une représentation graphique accompagnera la résolution. La partie représentant l'ensemble des solutions sera tracée en couleur.

**► Exercice 3 :**

La course automobile des 24 heures du Mans consiste à effectuer en 24 heures le plus grand nombre de tours d'un circuit.

Le diagramme en bâtons ci-contre donne la répartition du nombre de tours effectués par les 25 premiers coureurs du rallye.

- Recopier et compléter le tableau des effectifs et des effectifs cumulés croissants de cette série statistique.



Nombre de tours effectués	310	320	330	340	350	360
Effectifs	4					
Effectifs cumulés croissants						

- Déterminer la médiane et l'étendue de cette série.
- Calculer la moyenne de cette série ( on donnera la valeur arrondie à l'unité )

# ACTIVITES GEOMETRIQUES ( 12 points )

## ► Exercice 1

ABC est un triangle tel que  $AB = 12$  cm,  $AC = 5$  cm et  $BC = 13$  cm.

1. Construire la figure en vraie grandeur.
2. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en A.
3. Calculer la tangente de l'angle  $\hat{A}CB$  et déterminer la valeur de cet angle au degré près.
4. M est le point de [AC] tel que  $AM = 3$  cm et N le point de [AB] tel que  $AN = 7,2$  cm.
  - a) Démontrer que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.
  - b) Calculer la distance MN.

## ► Exercice 2 :

Soit ABCD un parallélogramme. ( Voir dessin joint )

- a) Construire le point E, image de C dans la translation de vecteur  $\overrightarrow{AB}$ .
- b) En déduire la nature du quadrilatère ABEC.
- c) Montrer que le point C est milieu de [DE].
- d) Construire le point F tel que  $\overrightarrow{CE} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CF}$

## ► Exercice 3 :

Soit ABC un triangle rectangle en C.

Soit I le milieu du segment [AB]. Le cercle de diamètre [AI] recoupe [AC] en M.

- a) Montrer que les droites (MI) et (BC) sont parallèles.
- b) En déduire que le point M est milieu du segment [AC].

# PROBLEME ( 12 points )

L'unité est le centimètre. Le plan est rapporté à un repère orthonormal ( O , I , J ).

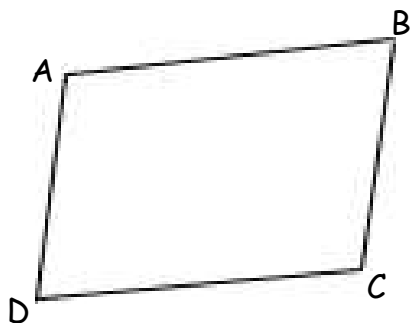
Dans ce repère , placer les points A( 4 ; - 3 ) et C( 2 ; 8 ).

1. Par le calcul, montrer que  $AC = 5\sqrt{5}$ .
2. Placer la point B( - 2 ; 5 ).
3. On donne  $AB = 10$  et  $BC = 5$ .
  - a) Démontrer que le triangle ABC est rectangle.
  - b) En déduire la position du point K, centre du cercle (  $\mathcal{C}$  ) circonscrit au triangle ABC, puis tracer (  $\mathcal{C}$  ). Justifier.
  - c) Calculer les coordonnées du point K.
4. Calculer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{CB}$ .
5. a) Placer le point D, image du point A par la translation de vecteur  $\overrightarrow{CB}$ .  
b) En déduire la nature du quadrilatère ACBD. Justifier la réponse.
6. a) Placer le point B' symétrique du point B par rapport à K  
b) Calculer les coordonnées du point B'.
7. Quelle est la nature du quadrilatère ABCB' ? Justifier la réponse.
8. a) On note  $\mathcal{A}$  l'aire du quadrilatère ABCB' et  $\mathcal{A}'$  celle du quadrilatère ACBD.  
En calculant les aires, montrer que :  $\mathcal{A} = \mathcal{A}'$ .  
b) On note  $\mathcal{P}$  le périmètre du quadrilatère ABCB' et  $\mathcal{P}'$  celui du quadrilatère ACBD.  
Prouver que  $\mathcal{P} < \mathcal{P}'$ .

Présentation , orthographe et rédaction : 4 points

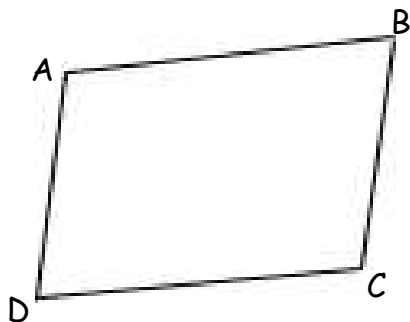
# ACTIVITES GEOMETRIQUES

Exercice 2 : ( à coller sur votre copie )



# ACTIVITES GEOMETRIQUES

Exercice 2 : ( à coller sur votre copie )



# ACTIVITES GEOMETRIQUES

Exercice 2 : ( à coller sur votre copie )

