

Activité Numériques
sur 12 points

Exercice 1 : Les calculs seront détaillés

1. $A = \frac{-\frac{3}{4} + \frac{1}{2}}{\frac{2}{5} - \frac{5}{2}}$. Ecrire A sous forme de fraction irréductible.

2. $B = \frac{3 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-1}}{12 \times 10^{-2}}$. Ecrire B sous la forme $a \times 10^n$, a désignant un entier.

Exercice 2 :

On considère l'expression

$$C = (x - 1)(2x + 5) - (x - 1)^2$$

1. Développer et réduire C.
2. Factoriser C.
3. Résoudre l'équation $(x - 1)(x + 6) = 0$.

Exercice 3 :

Estimations de population par sexe et par âge au 1^{er} janvier.

Source : INSEE – Estimations localisées de population.

Répondre aux questions en utilisant le tableau statistique sur la population (**ANNEXE 1**).
Les effectifs de ce tableau sont **arrondis** au millier.

1. La population martiniquaise a-t-elle augmenté de 2001 à 2002 ?
Et celle de femmes martiniquaises ?
2. Combien y avait-il de femmes de moins de 20 ans en Martinique en 2002 ?
Combien y avait-il d'hommes de moins de 60 ans en Martinique en 2001 ?
3. Quel pourcentage de la population martiniquaise représentaient les personnes de 75 ans et plus en 2001 ? (arrondir le résultat au dixième)
4. Peut-on dire que, en 2002, la population métropolitaine est plus de 150 fois plus importante que celle de la Martinique ?

ANNEXE 1**Tableau :**

Estimations de population par sexe et par âge au 1^{er} janvier.

Les effectifs de ce tableau sont **arrondis** au millier.

	Martinique	Martinique	France Métropolitaine
	2001	2002	2002
Ensemble	386	388	59342
0 – 19 ans	118	118	14988
20 – 39 ans	112	110	16371
40 – 59 ans	93	96	15758
60 – 74 ans	42	43	7727
75 ans et plus	21	22	4499
Hommes	180	183	28830
0 – 19 ans	57	59	7666
20 – 39 ans	53	51	8191
40 – 59 ans	43	45	7796
60 – 74 ans	19	19	3564
75 ans et plus	8	8	1613
Femmes	206	205	30512
0 – 19 ans	61	58	7322
20 – 39 ans	59	58	8179
40 – 59 ans	50	52	7962
60 – 74 ans	23	23	4163
75 ans et plus	13	13	2886

Source : INSEE – Estimations localisées de population.

Activités Géométriques
12 points

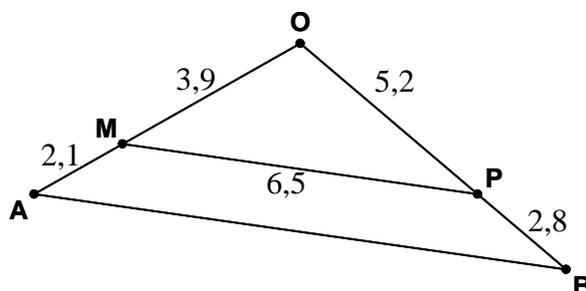
Exercice 1 : (*constructions à faire sur du papier millimétré*)

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J), $OI = OJ = 1$ cm.

1. Placer les points A(- 2 ; 1) et B (1 ; 2).
Lire sur le graphique les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .
2. Placer les points R et C images respectives des points O et B dans la translation de vecteur \overrightarrow{AB} .
Préciser les coordonnées de R et C.
3. Citer deux vecteurs égaux à \overrightarrow{AB} .
Justifier que BCRO est un parallélogramme.
4. Recopier et compléter sans justification les égalités :
 $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB} = \dots$ $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CR} = \dots$
5. Soit K le centre du parallélogramme BCRO.
Calculer les coordonnées de K.

Exercice 2 :

On considère la figure ci-dessous (*les unités ne sont pas respectées*)



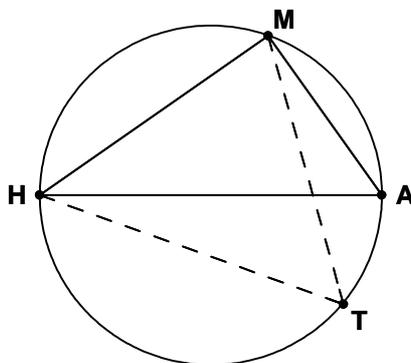
1. Montrer que les droites (MP) et (AB) sont parallèles.
2. Calculer la longueur AB.
3. Montrer que le triangle OAB est rectangle en O.

Exercice 3 :

Sur la figure ci-contre les mesures ne sont pas respectées.

On considère un cercle C de diamètre $HA = 9$ cm.

Soit M un point du cercle tel que $MA = 5,3$ cm et T un autre point du cercle C .



1. Justifier que MAH est un triangle rectangle.
2. Calculer la mesure de l'angle \widehat{MHA} , arrondie à l'unité.
3. Déterminer la mesure de l'angle \widehat{HTM} (arrondie à l'unité).

Problème
sur 12 points

ONAGRE est un opérateur de téléphonie mobile qui propose les abonnements suivants :

ABONNEMENT A : abonnement 19 €, puis 0,30 € la minute de communication

ABONNEMENT B : abonnement 29 €, puis 0,20 € la minute de communication

1. Recopier puis compléter le tableau suivant :

Durée (en minutes)	30	45	60	90
ABONNEMENT A (en €)				
ABONNEMENT B (en €)				

2. Soit x le nombre de minutes et y le prix de la communication à payer en fonction du temps.

On note : y_A : le prix pour l'abonnement A

y_B : le prix pour l'abonnement B

Exprimer y_A et y_B en fonction de x .

3. Déterminer le nombre de minutes correspondant à un montant de 151 € pour l'abonnement A.

4. (Sur papier millimétré)

Dans un repère orthonormé, représenter graphiquement les fonctions affines définies par :

$$f(x) = 0,3x + 19 \qquad g(x) = 0,2x + 29$$

On choisira pour unités : en abscisse **1 cm pour 10 minutes**

en ordonnée **1 cm pour 5 €**.

5. a) Résoudre l'équation $19 + 0,3x = 29 + 0,2x$

En déduire le nombre de minutes pour lequel les 2 tarifs sont égaux.

b) Quel est le tarif le plus avantageux si l'on consomme moins d'une heure de communication par mois ?

6. a) Déterminer graphiquement le nombre de minutes dont on disposera pour un montant de 70 €, si l'on choisit l'abonnement A.

b) Retrouver ce résultat par le calcul.