



Classe : 4^{ème}

Mathématiques

NOM : Prénom :

Devoir Surveillé n°5

date :

durée : 1h15

enseignante : Marie – Tatiana FORCONI

consignes particulières : *calculatrice autorisée. Répondre sur la feuille.*

Compétences évaluées :

- Je sais développer un produit de la forme $(a + b)(c + d)$.
- Je sais tester une égalité.
- Je sais utiliser les propriétés du triangle rectangle et de son cercle circonscrit
- Je sais prouver qu'un triangle est rectangle grâce à son cercle circonscrit
- Je sais calculer avec des pourcentages
- Je sais calculer avec des échelles
- Je sais tracer la représentation graphique d'une situation de proportionnalité

Note :

Appréciation :

Signature (s) :

Rappel : un devoir fait à la maison a un coefficient de 1, une interrogation surprise a un coefficient de 2, un devoir fait en cours a un coefficient de 4.

Dans la totalité du devoir, sauf indication contraire, la totalité des étapes de calcul devra être détaillée. Il faudra mettre soigneusement en valeur le résultat d'un calcul, et répondre aux questions par une phrase.

Les questions sont interdites pendant la durée de l'évaluation.

Exercice 1 :

(5 points)

1. Développer puis réduire l'expression suivante :

$$A = (2 - 5x)(4x + 3)$$

2. Tester la réponse pour $x = 0$ puis pour $x = 1$.

Exercice 2 :

(5,5 points)

1. a) Construire un triangle MIR rectangle en M . (0,5 points)
b) On note N le centre de son cercle circonscrit. Préciser la position du point N . Justifier la réponse. (1,5 point)
2. a) Construire le point E , symétrique du point M par rapport au point N . (0,5 points)
b) Justifier que le triangle MPE est rectangle en P . (1,5 points)
3. Quelle est la nature du quadrilatère $PERM$? Justifier. (1,5 points)

Exercice 3 :

(4,5 points)

Les chorales des collèges Georges Brassens et Jacques Brel se réunissent pour participer à un concert de fin d'année. La chorale du collège Georges Brassens compte 22 garçons, ce qui représente 40% de l'effectif de cette chorale. Celle du collège Jacques Brel compte 21 garçons pour 48 chanteurs.

1. Quel est le pourcentage de garçons dans la chorale du collège Jacques Brel ? (1,5 points)

2. Quel est l'effectif de la chorale du collège Georges Brassens ? (1,5 points)

3. Quel est le pourcentage de garçons parmi l'ensemble des chanteurs, arrondi à 0,1% près ? (1,5 point)

Exercice 4 :

(2 points)

La route du Rhum est une course transatlantique en solitaire entre Saint – Malo et Pointe – à – Pitre (Guadeloupe).

La distance parcourue par les concurrents est de 3 510 milles (on rappelle que 1 mille = 1 852 mètres).

Sur une carte à échelle $\frac{1}{50\,000\,000}$, quelle distance, arrondie au mm près, sépare ces deux villes ?

Exercice 5 :

(3 points)

Lorsque l'on sème de la pelouse, la masse de graines semées doit être proportionnelle à l'aire de gazon.

Dosage : 3,5 kg de graines pour 80 m² de gazon.

1. Construire un repère orthogonal d'unités :
 - 1 cm pour 20 m² en abscisses ;
 - 1 cm pour 500 g en ordonnées.
2. Représenter graphiquement la masse de graines à semer en fonction de l'aire du gazon.