

3^{ème} 1 lundi 5 septembre 2016 durée : 2 heures
 Matériel autorisé : copies, crayon, gomme, stylo, matériel de géométrie.



Calculatrice interdite.

Consignes :

- Le devoir doit être rédigé à l'encre noire ou bleue.
- Seuls les dessins géométriques, les bordures des tableaux ou les représentations graphiques peuvent être fait au crayon de bois.
- Si une réponse est fausse, il faut barrer le raisonnement incorrect une fois à l'aide d'une règle.
- Pour avoir la totalité des points attribués, il faut, pour chaque question, montrer un raisonnement complet et correctement rédigé, et/ou le détail des calculs nécessaires.
- La réponse finale doit être mise en évidence.
- Le barème associé à chaque question se trouve à côté des questions.
- Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous préférez.
- Il n'est pas nécessaire de rendre le sujet en fin de devoir (mais indispensable de rendre votre copie).
- Le nom, le prénom et la classe doivent figurer sur chaque feuille.
- Les pages doivent être numérotées.
- Les brouillons ne seront pas corrigés : veillez à utiliser votre temps correctement pour la mise au propre.
- Tout ce qui est sale, ou illisible, ne sera pas corrigé.

PARTIE NUMERIQUE

4 points

Q1 Effectuer le calcul suivant, donner la réponse sous la forme d'un nombre décimal ou d'une fraction irréductible :

$$A = \frac{5 - [-4 + (15 - 51)]}{(-4) \times (-3) - (-8)} \quad /1,25$$

Q2 Effectuer le calcul suivant, donner la réponse sous la forme d'une fraction irréductible :

$$B = 9 \times \frac{75}{72} \times \frac{32}{60} - \frac{5}{7} \div \frac{3}{7} + 1 \quad /1,5$$

Q3 Effectuer le calcul suivant, donner la réponse sous la forme d'un nombre entier ou d'une fraction irréductible :

$$C = \frac{10^5 \times (10^2)^{-3} \times 10^2}{10^{-3} \times 10} \quad /1,25$$

PARTIE ALGEBRIQUE

4 points

Q4 Développer et réduire le produit suivant :

$$A = (2x + 5)(3x - 7) \quad /1$$

Q5 Factoriser le plus possible les expressions suivantes :

$$B = 25x^2 + 15x \quad ; \quad C = 100ab - 50a \quad /1$$

Q6 Pour chacun des nombres $\frac{1}{3}$ et -5 , donner directement (les étapes ne sont pas exigées) :

- | | | |
|-----------------|------------------------------|----|
| a. Leur inverse | c. Leur carré | /1 |
| b. Leur opposé | d. Leur triple augmenté de 3 | |

Q7 Développer et réduire l'expression suivante :

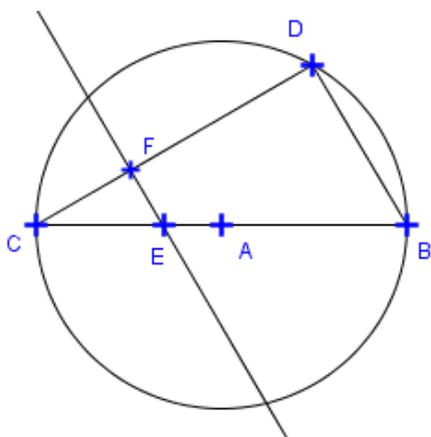
$$D = 4x(x - 7) - (3x^2 + 8x - 10) + 1 \quad /1$$

PROPORTIONNALITE**4 points**

- Q8 Si on représente un tableau de proportionnalité dans un repère, en plaçant une des grandeurs sur l'axe des abscisses et l'autre sur l'axe des ordonnées, qu'observe-t-on ? (Répondre sans justifier). /1
- Q9 Sofia utilise une carte pour se repérer. L'échelle de sa carte est $\frac{1}{50\,000}$. Sur la carte, la distance entre l'école et la mairie est 4cm. Quelle est cette distance, en km, dans la réalité ? /1
- Q10 Matteo a obtenu une réduction de 10% sur un vélo qui coûtait initialement 156€. Quel prix a-t-il payé son vélo ? /1
- Q11 Quel pourcentage représente les $\frac{8}{50}$ des $\frac{3}{4}$? /1

GEOMETRIE**4 points**

On considère la figure suivante :
(la figure n'est pas en vraie grandeur et n'est pas à reproduire).



Données :

- A est le centre du cercle de diamètre [BC].
 $BC=10\text{cm}$.
 $BD=6\text{cm}$.
 D est un point du cercle tel que $\widehat{BCA} = 30^\circ$.
 E est un point de [CA] tel que $CE=4\text{cm}$.
 (EF) est parallèle à (BD)

- Q12 Justifier que le triangle CBD est rectangle en D. /1
- Q13 Justifier que l'on a $CD=8\text{cm}$. /1,5
- Q14 Calculer CF. /1,5

STATISTIQUES**4 points**

On donne le tableau de statistiques suivantes :

Nombre de chiens à la maison	0	1	2	3	TOTAL
Effectif	60	80	50	10	200

- Q17 Calculer la fréquence en pourcentage de chacune des valeurs. /1
- Q18 Quel est le pourcentage de personnes qui ont au moins un chien à la maison ? /1
- Q19 Quel est le nombre moyen de chiens ? /1
- Q19 Construire une représentation graphique en diagramme bâtons. /1