

**Examens d'admission 2014**

**17 mars 2014**

Nom et prénom : .....

Localité : .....

**Mathématiques (60 minutes)**

**Pts**

**Note**

**Consignes**

- **Les problèmes 1 et 2 sont obligatoires.**
- Résoudre à choix exactement trois autres problèmes parmi les problèmes 3 à 8.
- Tous les résultats doivent être justifiés (par un calcul, un raisonnement ou un dessin).
- Seuls les trois premiers problèmes à choix résolus sont corrigés. Les exercices venant ensuite sur les feuilles de solution ne seront pas pris en compte !
- Tous les résultats doivent être arrondis à 2 décimales

**Matériel autorisé**

- Calculatrice non programmable et sans écran graphique.

**Problème 1 OBLIGATOIRE**

Résoudre les équations :

a)  $7x - 5 = 13 - 2 \cdot (3 - 2x)$

b)  $\frac{2x+5}{4} + 3x = \frac{8x}{3}$

**Problème 2 OBLIGATOIRE**

Ma facture de téléphone du mois de février s'élève à Fr. 45.-, soit Fr. 9.- de plus que celle du mois de janvier. En mars, ma facture a encore augmenté de 16% par rapport à celle de février.

- a) A combien se monte le total des factures lors des 3 premiers mois de l'année ?
- b) Calculer l'augmentation en % entre janvier et mars ?

**Problème 3**

En mettant 120 g de jambon par assiette, un restaurateur peut servir 308 assiettes.

- a) Combien de portions pourra-t-il servir en mettant 105 g par assiette ?
- b) Combien devrait-il mettre de jambon par assiette pour en servir 400 ?

#### Problème 4

Trois communes font construire un chemin forestier pour le prix de Fr. 204'000.-. L'Etat verse une subvention de 40 %, le reste est réparti proportionnellement au nombre d'habitants. Combien doit payer chaque commune, si la première a 780 habitants, la deuxième 388 et la troisième 272 ?

#### Problème 5

Un marchand doit transvaser un fût d'huile dans des bonbonnes de 25 litres. S'il utilisait des bonbonnes de 20 litres, il lui en faudrait 4 de plus.

- a) Combien faut-il de bonbonnes de 25 litres ?
- b) Combien de litres le fût contient-il ?

#### Problème 6

Vous voulez rénover une pièce dont le sol rectangulaire mesure 4,2 mètres de largeur sur 5,6 mètres de longueur. Les murs, dont la hauteur mesure 2,5 mètres, comprennent 2 fenêtres de 0,75 x 0,8 mètres et une porte de 0,9 x 2 mètres. Pour le sol, vous allez acheter du parquet vendu par carton de 2,2 m<sup>2</sup> à Fr. 85.-. Sur les murs et le plafond, vous allez mettre de la peinture qui peut s'acheter en bidons de 2 litres à Fr. 18.- ou en bidons de 5 litres à Fr. 40.-. Pour une surface de 1 m<sup>2</sup>, il vous faut 0,2 litre de peinture.

- a) Combien devez-vous alors acheter de cartons de parquet au minimum ?
- b) Quelle surface devez-vous peindre ?
- c) A combien vous revient cette rénovation au minimum (parquet + peinture) ?

#### Problème 7

Antoine part de chez lui à 17h00 et se dirige vers le domicile de Barbara, en marchant à une vitesse moyenne de 5 km/h. Barbara part de chez elle à 17h45 et marche en direction d'Antoine à la vitesse moyenne de 4,5 km/h. Antoine habite à 18km du domicile de Barbara.

- a) Quelle distance a parcouru Antoine à 17h45 ?
- b) A quelle heure vont-ils se rencontrer ?

#### Problème 8

Développer et réduire (si nécessaire) les expressions suivantes :

- a)  $(9a^3 - 3a) - (3a^3 + 5a^2 - 2a + a^3)$
- b)  $7x^2 + 3x^2 \cdot (5x^3 - 2x + 6)$
- c)  $(3x^4 - 7)^2$
- d)  $(8x - 3) \cdot (5x - 6)$