

EMSp MOUITIER

EXAMEN D'ENTREE 2015 : MATHEMATIQUES

REMARQUES

- Durée : 45 minutes. - Tous les calculs doivent figurer sur vos feuilles.
- Calculatrice de poche autorisée. - **Prière de rendre la donnée avec votre copie.**
- Seules les feuilles doubles seront corrigées. **Les feuilles de brouillon ne le seront pas.**

Exercice 1

- a) Calculer les expressions suivantes (la réponse de 1) est à donner avec 4 chiffres significatifs et celle de 2) en code fractionnaire) :

$$1) \frac{95,145 : (39,22 - 3,291^2)}{\sqrt{572,44 + 15,277}} = \quad 2) \left(\frac{7}{12} + \frac{4}{15}\right) \cdot \left(\frac{7}{8} : \frac{16}{49}\right)$$

- b) Résoudre l'équation suivante : $4,7(6x - 9) + 7 = 13 - 5,4x$.
c) Expliquer ce qu'est un nombre premier, puis décomposer 1'279'080 en produit de nombres premiers. 437 est-il un nombre premier ? Justifier.

Exercice 2

- a) Combien d'années représentent un milliard de secondes ?
b) Une personne paie sur son salaire 14,7% de cotisations sociales (AVS, AI, caisse de pension, ...). Elle met chaque mois à la banque le 19% de ce qui lui reste, soit 850 fr. Quel est son salaire brut, avant les déductions sociales ?
c) Trois personnes font ensemble un voyage qui leur coûte 4900 fr. Elles se partagent les frais proportionnellement à leurs salaires mensuels respectifs : 3'300 fr., 4'200 fr. et 5'700 fr. Faites le partage !
d) Un sulfure de fer est composé de 36,365% de soufre, le reste étant du fer. Quelle masse de fer faut-il pour produire 150 kg de ce sulfure de fer ?

Exercice 3

- a) Je possède un terrain carré de 28,9m de côté. Mon amie Julie a la chance de posséder un terrain carré dont l'aire est le double de celle du mien. Quel est la longueur du côté du jardin de Julie?
b) L'aire de la sphère est donnée par la formule $A = 4\pi r^2$. Le rayon de la Terre est de 6350 km. Si les océans représentent 71% de cette aire, calculer l'aire des terres émergées (continents).

Exercice 4 On mélange 10 kg de café à 15 fr. le kg avec du café à 35 fr. le kg.

- a) Représenter graphiquement le prix du kilo de mélange en fonction de la masse de café à 35 fr. kg ajouté. Calculer de 5 kg en 5 kg de 0 à 20 kg, puis de 10 kg en 10 kg jusqu'à 60 et enfin de 20 kg en 20 kg de 80 à 100.
b) Utiliser le graphe pour déterminer le prix du kg de mélange si l'on ajoute 45 kg de café à 35 fr. le kilo.
c) Utiliser le graphe pour déterminer la masse de café à 35 fr. le kg ajouté si le mélange coûte 20 fr. le kg. Même question pour 30 fr. le kilo.
d) Résoudre les deux points précédents sans utiliser le graphe.

PLEIN SUCCES A TOUS !