

DIPLÔME DE FIN DE SCOLARITE OBLIGATOIRE 2011

Maths II

Type de classe PG

Durée : 75 minutes

Avec calculatrice

Nom, prénom :

Classe :

Total : / 20 pts

Note :

1. a) Calcule la vitesse moyenne en km/h de l'Erythréen Zersenay Tadese, recordman du semi-marathon (21,1 km), qu'il a parcouru en 58 min et 23 s.



1 pt

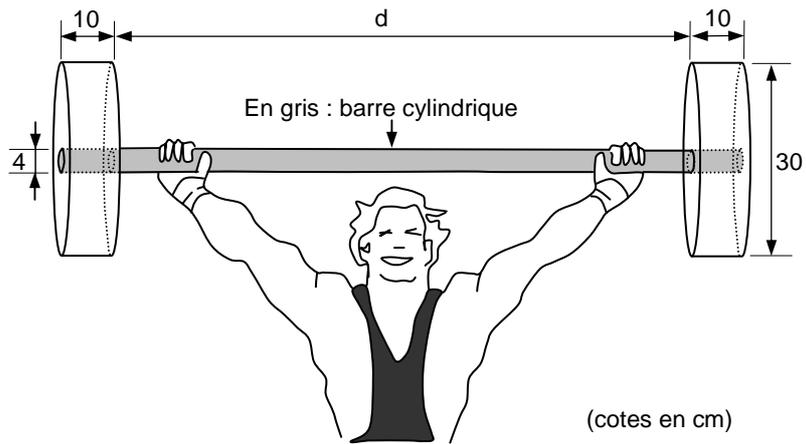
- b) Une goutte d'eau a une masse de 15 milligrammes. Combien contient-elle de molécules d'eau sachant qu'une molécule d'eau a une masse de $3 \cdot 10^{-26}$ kg ?

1,5 pt

- c) La population de Bulle est passée de 11'986 à 18'024 habitants entre 1990 et 2009. Quelle a été son augmentation en % durant cette période ?

1,5 pt

2. Un haltérophile soulève un haltère en fer constitué de deux cylindres troués, traversés par une barre cylindrique, comme l'indique le croquis ci-dessous. Sachant que la masse totale de l'haltère est de 124 kg, calcule l'écartement d séparant les deux cylindres. (Masse volumique du fer : $7,8 \text{ kg/dm}^3$)



3. Le responsable d'une colonie de vacances est confronté à un problème : il doit faire des groupes contenant le même nombre d'élèves pour la visite d'une exposition. Malheureusement, si on fait des groupes de 8 élèves, il reste 1 élève sans groupe et si on fait des groupes de 9, il reste 4 élèves sans groupe. Le nombre de groupes de 8 élèves est supérieur de 2 au nombre de groupes de 9 élèves. Combien y a-t-il d'élèves dans la colonie ?

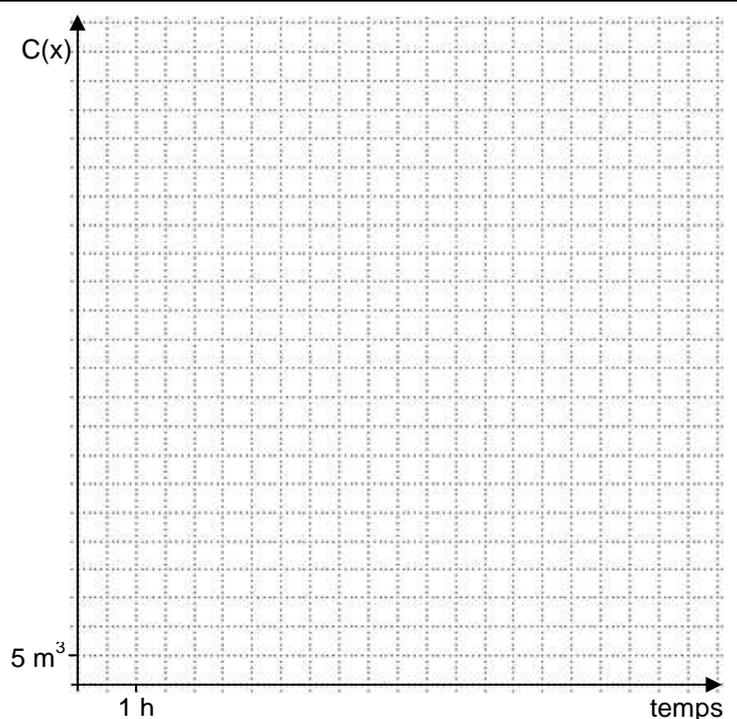
3 pts

4. On désire vider un réservoir contenant 65 m^3 d'eau à l'aide d'une pompe qui a un débit constant. On constate qu'au bout de 5 heures de pompage, le réservoir contient encore 20 m^3 d'eau.

a) Si x désigne le temps de pompage en heures, $C(x)$ la contenance en m^3 du réservoir au bout de x heures de pompage, représente graphiquement la fonction C .

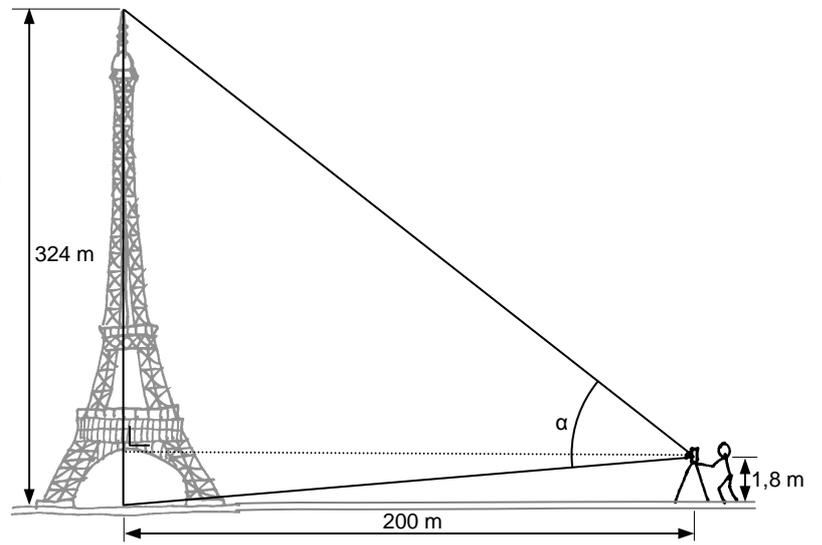
b) Ecris l'expression fonctionnelle de C .

c) Calcule le temps (en h min s) nécessaire pour vider les 65 m^3 du réservoir.



3,5 pts

5. En voyage à Paris, Marc prend en photo la tour Eiffel alors qu'il se trouve à 200 m de celle-ci. L'appareil photo étant à 1,8 m au-dessus du sol, sous quel angle α « voit-il » la tour Eiffel ?



3 pts

-
6. Les quatre faces d'une pyramide à base carrée sont des triangles équilatéraux. La diagonale de la base mesure 6 cm. Calcule le volume de cette pyramide.

3 pts