Procédure de qualification relative à l'ordonnance sur la formation professionnelle initiale
Dessinatrice/teur CFC orientation architecture d'intérieur – Juin 2019

Maths Challenges : 11 / 2023-11-07

Contenu examiné dans cette évaluation

Calcul numérique
- Calculer avec des fractions

Calcul
- Grandeurs proportionnelles
- Changement d'unités
- Échelle

Géométrie
- Calcul d'aire
- Calcul de volume
- Utilisation du théorème de Pythagore
- Utilisation du théorème de Thalès

Trigonométrie
- Utilisation des formules de trigonométrie
- Théorème du sinus

Mathématiques financières
- Calcul de prix
- TVA
- Intérêt composé

Physique
- Masse volumique

Points du plan de formation examinés
1.1.1.1 / 1.1.1.2 / 1.1.1.3 / 1.1.1.5 / 1.1.1.6 / 1.1.1.7 / 1.1.1.9 / 1.1.1.10 / 1.1.1.12 / 1.1.1.15 / 1.1.1.16

Évaluation
- Nombre de points total : 45 points.
  - Seuil : 27 points = 4.0 (*application du barème : note = (nbPts * 5/45) + 1)*

CONSIGNES GÉNÉRALES

L'usage de la **calculatrice** et du **formulaire** sont **autorisés**.
L'échange de **matériel** et l'utilisation du **téléphone** portable **ne** sont **pas autorisés**.
La **rédaction** et la **présentation** sont **soignées**.
Les **réponses** doivent être **justifiées par vos calculs**.
Sauf indication contraire, les **réponses** doivent être **arrondies au centième**.

Maths Challenges : 11 / 2023-11-07

Question 1

Nb pts :
Durée estimée : min

Nb pts obtenus :



Vous avez reçu la commande d'une table ronde sur mesure.
Le bon de commande spécifie :

- Diamètre du plateau est de 110 cm ;
- L'épaisseur du plateau est de 3 cm ;
- Bois : chêne.

1.a) Quel est le volume en m^3 du plateau de cette table ? *[rep. 0,03 m3]*
(Précision au centième. Utilisez PI = 3.14)

1.b) Le prix du chêne usiné est facturé 3'200 CHF/m^3.
Calculez le prix du plateau de la table en CHF. *[rep. 96 CHF]*
(Si vous n'avez pas trouvé le volume du plateau à la question 1.a, utilisez V = 0,02 m^3) *[rep. 64 CHF]*

1.c) Il faut ajouter à ce prix la TVA (7,7%).
Calculez le nouveau prix TTC du plateau de la table en CHF *[rep. 103,40 CHF]*
(Si vous n'avez pas trouvé le prix du plateau à la question 1.b, utilisez Prix = 80 CHF)
[rep. 86,16 CHF ou 86.15 CHF]

1.d) Pour le transport, vous devez déterminer la masse du plateau de la table.
Calculez la masse du plateau sachant que la masse volumique du chêne est 690 kg/m3) *[rep. 20,7 kg]*
(Si vous n'avez pas trouvé le volume du plateau à la question 1.a, utilisez V = 0,02 m^3) *[rep. 13,8 kg]*

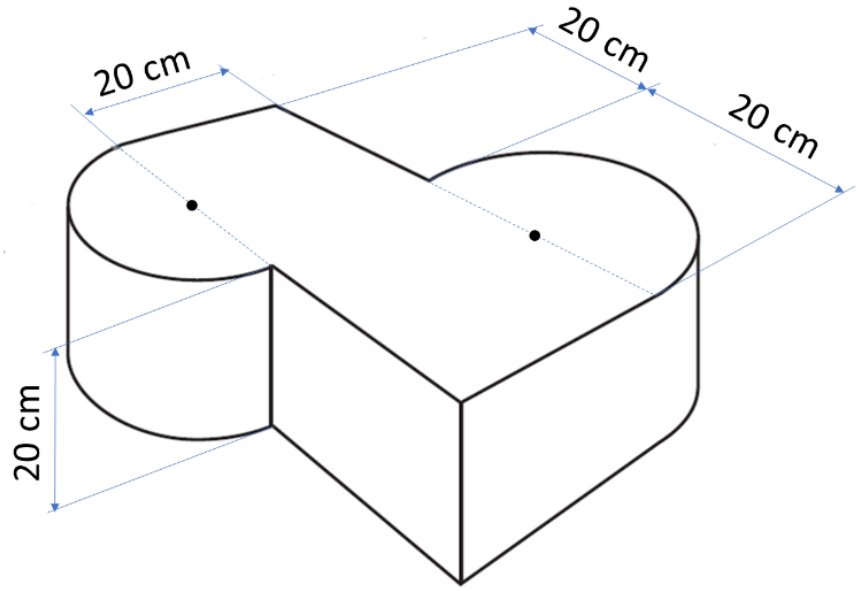
Maths Challenges : 11 / 2023-11-07

Question 4

Nb pts :
Durée estimée : min

Nb pts obtenus :

Soit la pièce en métal ci-dessous :



4.a) Calculez son volume. (Précision au centième) *[rep. 22'280 cm^3]*
(Utilisez PI = 3.14)

4.b) Calculez sa surface. (Précision au centième) *[rep.6'340 cm^2]*
(Utilisez PI = 3.14)

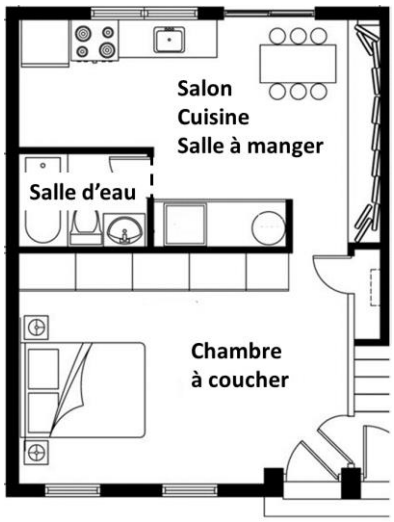
Maths Challenges : 11 / 2023-11-07

Question 5

Nb pts :
Durée estimée : min

Nb pts obtenus :

Vous venez d'obtenir un mandat pour l'aménagement d'un appartement.
Son agencement est composé d'une chambre à coucher,
d'un coin cuisine-salon-salle à manger et d'une salle d'eau.



La chambre à coucher représente $\frac{1}{2}$ de la surface totale.

La cuisine-salon-salle à manger représente $\frac{3}{8}$ de la surface totale.

La surface totale de l'appartement est de 40 m^2.

5.a) Quelle fraction (irréductible) représente la surface de la salle d'eau ? *[rep. 1/8]*

5.b) Vous connaissez la surface de l'appartement (40 m^2), calculez les surfaces de chaque pièce :

5.b.1) Surface de la chambre à coucher *(Précision au mètre carré)* *[rep. 20 m^2]*

5.b.2) Surface du coin cuisine-salon-salle à manger *(Précision au mètre carré)* *[rep.15 m^2]*

5.b.3) Surface de la salle d'eau *[rep. 5 m^2]*

5.c) Sur le plan, vous mesurez les dimensions de la table : largeur : 3 cm et profondeur : 1,6 cm L'échelle du plan est 1 : 50.

5.c.1) Quelle est la surface réelle de la table en [m^2] (à l'échelle 1 :1) ?
(Précision au mètre carré)

Maths Challenges : 11 / 2023-11-07

Question 6

Nb pts :
Durée estimée : min

Nb pts obtenus :

Le 1er janvier 2015, vous avez placé un capital A de 10'000 CHF à intérêt composé au taux de 2.25 %.

6.a) Quel sera le capital A en 2030 ? *(Arrondi au franc)* *[rep. 13'962 CHF]*

Le 1er janvier 2019, vous avez placé un nouveau capital B de 11'000 CHF à intérêt composé au taux de 1.75 %.

6.b) Quel sera le capital B en 2030 ? *(Arrondi au franc)* *[rep. 13'313 CHF]*

6.c) Quel aurait dû être le taux d'intérêt (en %) du capital B le 1er janvier 2019 pour que les capitaux A et B soient les mêmes en 2030 ? *[rep. 2,19 %]*

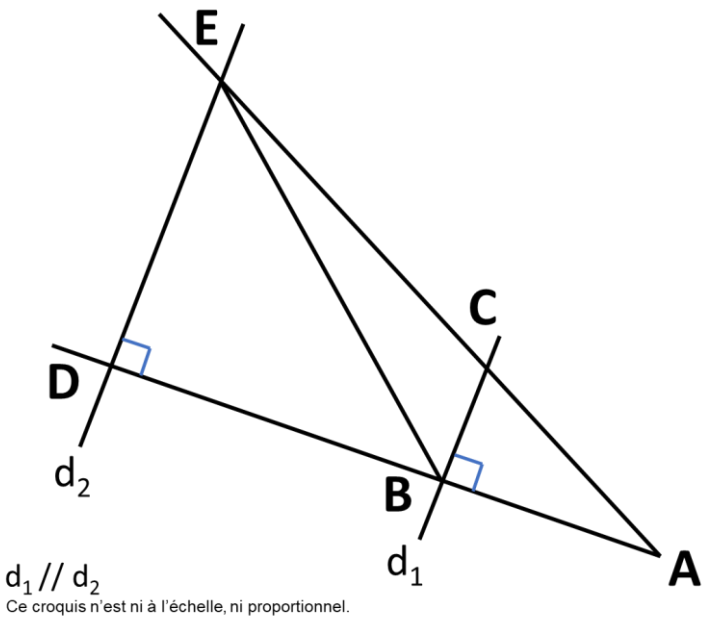
Maths Challenges : 11 / 2023-11-07

Question 2

Nb pts :
Durée estimée : min

Nb pts obtenus :

Soit le croquis ci-dessous :



Avec : $\overline{AC} = 5\ m, \overline{AE} = 25\ m, \overline{DE} = 15\ m$ *et* d_1 *parallèle à* d_2

2.a) Calculez : $\overline{AB}$ (Précision au centième) *[rep. 4 m]*

2.b) Calculez : $\overline{BE}$ (Précision au centième) *[rep. 21,93 m]*

2.c) Calculez l'aire du triangle ABC (Précision au centième) *[rep. 6 m^2]*

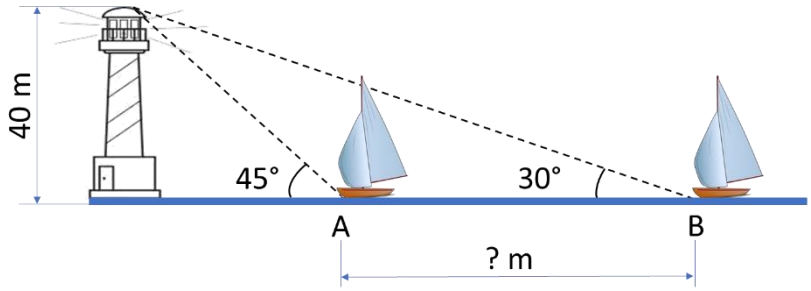
Maths Challenges : 11 / 2023-11-07

Question 3

Nb pts :
Durée estimée : min

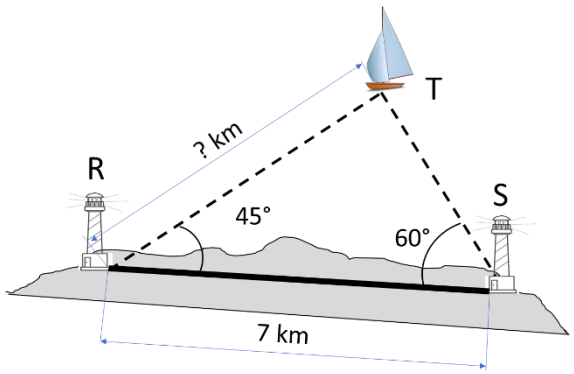
Nb pts obtenus :

Deux bateaux A et B mesurent avec leurs sextants l'angle entre la surface de la mer et le haut du phare. Le bateau A mesure 45° et le bateau B mesure 30°.
La hauteur du phare est connue : 40 mètres. (Précision au centième)



3.a) Calculer la distance entre les deux bateaux A et B. *[rep. 29,28 m]*

Vous souhaitez mesurer la distance entre le phare R et le bateau T.
Vous connaissez la distance entre les deux phares : 7 km. Chaque phare, R et S, mesure l'angle entre la base séparant les phares et le bateau T. (Précision au centième)



3.b) Calculer la distance entre le phare 1 le bateau C. *[rep. 6,28 km]*