

Module 2 : Exercices applicatifs

Fonctions linéaires

1. Lors d'une promotion de matériel domotique à monter soi-même, un vendeur annonce que sa société vous offre 10% de réduction d'office et ensuite il décide de vous offrir encore 10% sur le prix réduit à l'occasion de la foire du bâtiment.
 - a. Quel pourcentage final de réduction vous a-t-il fait ?
 - b. Un client vient commander du matériel électronique et sanitaire pour un montant de 30 000 € avant réduction. En lisant la publicité, il s'attend à une réduction totale de 20%. À quel montant de réduction s'attend-il ? Dans le cas où sa prévision n'est pas correcte, de combien se trompe-t-il ?
2. La pente d'une conduite d'évacuation normale des eaux usées doit être de 2% minimum, cela signifie qu'un mètre plus loin à l'horizontale, la conduite est 2 cm plus basse. Il vous est demandé de dessiner ce cas et de dessiner également une conduite dont la pente est de 100%.
3. Aux abords d'un aéroport, différents parkings proposent contre paiement des places de parking pour les voitures, de quelques minutes à plusieurs jours.
 - Le parking A propose de payer 2 € si on s'y parque entre 0 et 30 minutes, et ensuite 0,10 € par minute.
 - Le parking B, à un km de l'aéroport, propose de payer 0,05 € par minute
 - Le parking C propose un forfait de 3 €.

Représentez graphiquement ainsi que par une formule chacune de ces situations et déterminez quel parking il est financièrement préférable de choisir si vous avez l'intention d'y rester entre 0 et 12 heures.

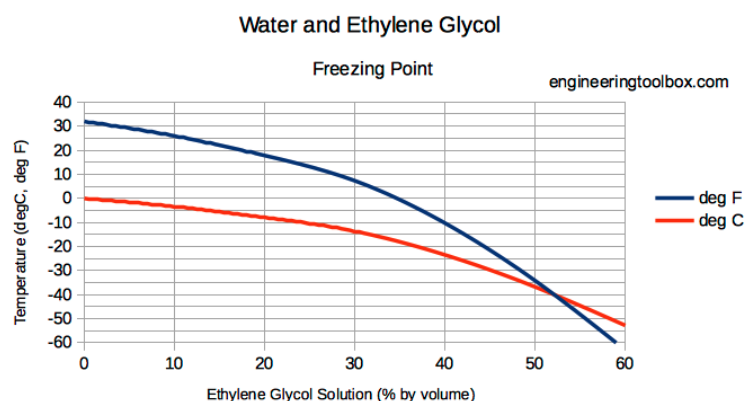
4. Un magasin lance une offre 4 clefs USB + 1 gratuite. Exprimez en % la réduction obtenue par cette offre marketing.
5. Calculez la moyenne de 3 cotes, 50/60, 26/40 et 4/10 qui interviennent respectivement pour 25%, 35% et 40% de la cote finale ramenée sur 20.
6. Un four industriel, TVAC de 21%, s'achète 59.000 €. Quel est le prix HTVA ?

7. Une grande marque de voiture lance une campagne de publicité disant « La TVA de 21% vous est offerte à l'achat d'une voiture de stock livrable dans les 14 jours ».
- La réduction est-elle réellement de 21% ?
 - À quel montant pour un achat de 50 000 euros TVAC, correspond la différence entre l'interprétation correcte de cette publicité et la vision incorrecte que cela revient à une réduction de 21% ?
8. Les principales unités de température dans le domaine informatique sont le degré Celsius, le degré Fahrenheit et le Kelvin. Voici un tableau reliant ces trois unités.

0 K	273(,15) K	373(,15) K
-273(,15) °C	0° C	100 °C
-460 °F	32 ° F	212 °F

Retrouvez les relations entre les degrés Celsius et les degrés Fahrenheit, puis les degrés Celsius et les Kelvin en sachant que ce sont des relations linéaires.

9. Traduisez -40°C en degrés Fahrenheit
10. Le graphique ci-dessous trouve sa source dans un document sur le refroidissement des datacenters. Source : www.honeywell.com

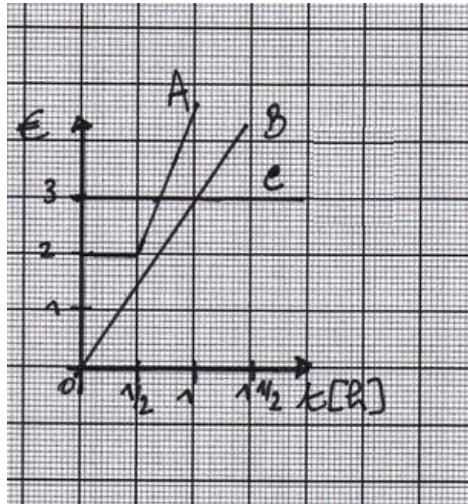


Justifiez les coordonnées du point où les courbes se croisent.

11. Traduisez un écart de température de 100°C en degrés Fahrenheit
12. Complétez la relation physique et mathématique suivante :
 $1 \Delta^{\circ}\text{C} = \dots \Delta^{\circ}\text{F} (= \dots \Delta\text{K})$
13. Pour rappel, une année compte 8760 heures. Certaines entreprises de service proposent un taux de fiabilité de 99,9%.
- a. Combien de temps (en heures minutes et secondes) par an risque-t-on d'être sans ledit service ?
 - b. Si 100 employés sont connectés à Internet à 50 € de salaire moyen à l'heure, quelle est la perte de rentabilité en euros ?
14. Dans le même esprit, quel taux de fiabilité faut-il pour être assuré d'une indisponibilité maximale de 10 minutes par an ?
- a. 99,8% b. 99,98% c. 99,998% d. 99,9998% e. 99,99998%
15. Dans le cadre d'un projet interdisciplinaire, vous devez représenter en miniature (échelle 1/50), grâce à une imprimante 3D, une statue faisant 5 mètres de haut, ayant une base carrée de 4 m², une masse de 600 kg et d'un volume de 3 m³. Quelle sera respectivement
- a. La hauteur réduite ?
 - b. La surface de base réduite ?
 - c. La masse de l'objet miniature s'il est constitué de la même matière ?

Réponses

- 1. 19 % et 300 €
- 2. Il faut dessiner une droite avec une pente de -45° et non une droite verticale
- 3. Le choix A n'est jamais le moins cher. Le choix B est le moins cher durant la première heure, et ensuite, c'est le choix C qui devient le moins cher.



4. 20 %
5. 11.92/20
6. 48.760,33 €
7. 17,36%, 1822,31 €
8. $F = \frac{9}{5} C + 32$ ou $C = (F - 32) \cdot \frac{5}{9}$
9. -40 °F
10. Car -40 °C = -40° F
11. 180 °F
12. $1 \Delta^{\circ}\text{C} = 1,8 \Delta^{\circ}\text{F} = 1 \Delta\text{K}$
13. a = 8 h 45 min 36 secondes, b = 43.800 €
14. c
15. a = 0,1 m, b = 0,0016 m², c = 0,0048 kg