

I'm not robot



Dans cette section vous trouverez : Vous pourrez aussi trouver une partie des cours expliqués en détail ici, et des jeux/activités pour diversifier les outils ici. Travail préparatoire et droites Statistiques descriptives Les sujets ci-dessous sont extraits du site de l'académie de Dijon. Sujet CAP 2024 Groupement 1 au format pdf Mathématiques (12 points) Exercice 1 : (4,5 points) Cette année, un particulier a payé une facture d'électricité de 1 400 €, pour une consommation annuelle de 7 000 kWh. Il estime que sa facture devrait augmenter de 9 % l'année prochaine pour une consommation identique. 1.1 Noter ci-dessous le pourcentage d'augmentation prévu par le particulier. Le particulier a prévu un pourcentage d'augmentation de 9%. 1.2 Calculer, en euros, le montant de l'augmentation de la facture annuelle d'électricité de ce particulier. $1400 \times (9/100) = 126 \text{ €}$ Le montant de l'augmentation de la facture annuelle d'électricité de ce particulier est de 126 €. 1.3 Montrer que le montant de la facture annuelle d'électricité de ce particulier sera supérieur à 1 500 € l'année prochaine si son estimation se confirme. $1400 + 126 = 1526 \text{ €}$ Le montant de la facture annuelle s'élèvera à 1526 € qui est, en effet, supérieur à 1500 €. Le particulier utilise le logiciel de son fournisseur d'électricité pour faire une estimation du montant de sa facture en fonction de sa consommation pour l'année prochaine. On admet que le montant à payer en euros peut être modélisé par une fonction f . Plus précisément, si x est la consommation (en kWh), alors $f(x)$ est le montant à payer (en euros €). Soit la fonction f définie sur l'intervalle $[0 ; 8\,000]$ par l'expression : $f(x) = 0,28x - 440$ On donne la représentation graphique de la fonction f ci-dessous : 1.4 Vérifier graphiquement que le résultat du logiciel correspond à l'estimation du particulier. Relever ce résultat et laisser les traits de lecture apparents. On obtient graphiquement une facture de 1520 € pour une consommation annuelle de 7000 kWh. C'est une valeur proche de l'estimation faite par le particulier de 1516 €. 1.5 Le particulier installe chez lui un climatiseur qui engendre une augmentation de la consommation annuelle de 1 500 kWh. Calculer $f(8\,500)$. $f(8\,500) = 0,28 \times 8500 - 440 = 1940 \text{ €}$ 1.6 En déduire le montant de la facture de ce particulier après l'installation du climatiseur. Justifier. Pour une consommation de 8500 kWh (7000 kWh habituels plus 1500 kWh de consommation associée au climatiseur) la facture annuelle s'élèvera à 1940 € car $f(8\,500) = 1940 \text{ €}$. Exercice 2 : (4,5 points) Une personne allongée sur la plage se demande si elle est capable de retrouver la hauteur de la falaise réputée être la plus grande d'Europe avec une hauteur de 400 m. Son parasol et la falaise sont en position verticale par rapport à la plage horizontale. 2.1 Compléter le schéma ci-dessus à l'aide des données. 2.2 Déterminer la longueur CA. $CA = CB + BA = 514 + 1,7 = 515,7 \text{ m}$ La longueur CA est de 515,7 m. 2.3 Que peut-on dire des droites (CD) et (BE) ? Justifier la réponse. Les droites (CB) et (BE) sont toutes les deux perpendiculaires à la droite (AC). Or deux droites perpendiculaires à une même troisième sont parallèles entre elles. Donc les droites (CD) et (BE) sont parallèles. 2.4 À l'aide du théorème de Thalès, appliqué au triangle ACD, calculer la hauteur DC de la falaise. Arrondir le résultat à l'unité. Dans les triangles EBA et ACD les droites (CD) et (BE) sont parallèles donc d'après la propriété de Thalès $\frac{AB}{AC} = \frac{EB}{DC}$ $\frac{EB}{DC} = \frac{EB \times AC}{AB \times DC} = \frac{(EB \times AC)}{AB \times DC} = \frac{(1,3 \times 515,7)}{1,7}$ $DC = 394 \text{ m}$ La hauteur DC de la falaise arrondie à l'unité est de 394 m. 2.5 La personne a-t-elle été capable de retrouver la hauteur de la falaise ? Oui la personne a pu trouver la hauteur de la falaise grâce à des mesures et l'utilisation de la propriété de Thalès puisque 394 m est proche des 400 m annoncés qui est sans doute une valeur arrondie. Exercice 3 : (3 points) Selon une étude, rester plus de 4 heures par jour sur un écran pour des activités de loisirs peut entraîner des conséquences sur la santé des adolescents comme la fatigue, le mal de tête ou encore des problèmes de concentration. Un chef d'établissement mène une enquête auprès de 200 élèves de seconde sur le nombre d'heures passées sur les écrans. Le but est d'envisager ou non une action de prévention en fonction des résultats obtenus. 3.1 Noter ci-dessous l'effectif total de l'enquête. L'effectif total de l'enquête est 200 élèves. 3.2 Donner le caractère (xi) de cette étude statistique. Le caractère (xi) de cette statistique est le nombre d'heures passées sur les écrans. Les données recueillies sont regroupées dans le tableau ci-dessous : 3.3 Entourer la formule saisie dans la case C8 permettant de déterminer la moyenne du nombre d'heures passées sur les écrans pour ces élèves de seconde. 3.4 D'après les résultats obtenus, faut-il mettre en place une action de prévention auprès des élèves ? Justifier la réponse. L'étude montre qu'en moyenne les élèves restent 5,53 h sur les écrans par jour. Il est dit qu'au delà de 4h passées sur les écrans par jour « pour des activités de loisirs peut entraîner des conséquences sur la santé des adolescents ». Il est donc nécessaire de mettre en place une action de prévention auprès des élèves. Physique - Chimie (8 points) Exercice 4 : (5 points) Une personne décide de préparer sa propre lessive. Elle trouve sur Internet une « préparation maison » dite « écologique » : 50 g de paillettes de savons, 1 l d'eau chaude, 3 cuillères à soupe de bicarbonate de soude. La formule brute du bicarbonate de soude (bicarbonate de sodium) est NaHCO_3 . 4.1 Donner, à l'aide de l'extrait de la classification périodique (Document 1), le nom et le symbole des éléments chimiques constituant la molécule du bicarbonate de soude. La molécule de bicarbonate de soude est constituée de sodium de symbole Na, d'hydrogène de symbole H, de carbone de symbole C et d'oxygène de symbole O. 4.2 Indiquer le nombre d'atomes de chaque élément présent dans la molécule NaHCO_3 . On trouve dans la molécule NaHCO_3 un atome de sodium Na, un atome d'hydrogène H, un atome de carbone C et trois atomes d'oxygène O. 4.3 Vérifier que la masse molaire moléculaire de NaHCO_3 est de 84 g/mol. Données : $M(\text{Na}) = 23 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$ $M(\text{NaHCO}_3) = 23 + 1 + 12 + 16 \times 3 = 84 \text{ g/mol}$ 4.4 Après avoir réalisé la préparation de la lessive, la personne souhaite vérifier son pH. Numérotar de 1 à 4, dans le bon ordre, les étapes à réaliser pour cette mesure. 4.5 Cocher les protections indispensables pour réaliser cette manipulation. 4.6 Le pH est compris entre 9 et 10. La personne en conclut que la lessive est basique. A-t-elle raison ? Justifier la réponse. Oui la personne a raison. Un pH compris entre 8 et 14 indique qu'une solution est basique. 4.7 Ci-dessous est représenté le pictogramme affiché sur le pot du bicarbonate de soude utilisé pour préparer la lessive. Donner la signification de ce pictogramme. Ce pictogramme de danger indique que le produit est corrosif : il ronge les matériaux et la peau. 4.8 Un risque pour l'environnement est-il mis en évidence sur ce pictogramme ? Justifier la réponse. Ce pictogramme n'indique pas de danger pour l'environnement. Le pictogramme indiquant un danger pour l'environnement comporte un arbre et un poisson. Pour autant il n'est pas conseillé de rejeter un produit corrosif dans l'environnement. 4.9 Une lessive dite « écologique » a un pH inférieur à 11 et ne comporte pas de risque pour l'environnement. La préparation trouvée sur Internet est-elle « écologique » ? Justifier. La préparation trouvée sur Internet a un pH compris entre 9 et 10, le pH est donc inférieur à 11, la préparation est « écologique ». Exercice 5 : (3 points) Une mère de famille assiste à une course automobile avec son fils qui porte un casque antibruit. La mère se demande si cet équipement est réellement efficace. Le tableau d'affichage présent sur le circuit indique la valeur ci-dessous : 5.1 Cocher l'unité utilisée pour mesurer le niveau d'intensité acoustique d'un son. Un casque antibruit réduit le niveau d'intensité acoustique pour la personne qui le porte. Tableau 1 : exemple d'un affaiblissement du niveau d'intensité acoustique pour un casque antibruit Tableau 2 : valeurs des différents affaiblissements en fonction des fréquences pour le casque antibruit porté par l'enfant 5.2 Quel serait, pour une fréquence $f = 400 \text{ Hz}$ et un niveau d'intensité acoustique $L = 100 \text{ dB}$, le niveau d'intensité acoustique perçu par l'enfant lorsqu'il porte le casque antibruit ? Pour une fréquence $f = 400 \text{ Hz}$ et un niveau d'intensité acoustique $L = 100 \text{ dB}$, l'affaiblissement du niveau d'intensité acoustique serait de 18 dB, l'enfant percevrait donc un son d'un niveau d'intensité acoustique égal à 82 dB ($100 - 18 = 82 \text{ dB}$). 5.3 D'après l'échelle représentée ci-dessous, le son perçu par l'enfant portant ce casque antibruit est-il dangereux ? Justifier la réponse L'enfant perçoit un niveau d'intensité acoustique de 82 dB qui n'est pas dangereux mais fatigant. 5.4 La mère de famille qui assiste à la course de voiture n'a rien prévu pour se protéger du bruit. Citer au moins une conséquence pour son audition. A 100 dB le son est dangereux. La mère de famille pourrait subir une baisse d'audition ou aussi percevoir des acouphènes. 5.5 Proposer, en quelques lignes et de façon générale, au moins deux conseils pour préserver son audition au quotidien. Pour préserver son audition au quotidien il est possible d'utiliser des dispositifs comme les casques antibruit ou les bouchons d'oreilles lorsque l'on est exposé à un son fort régulièrement et sur un temps long. Il est aussi envisageable de s'éloigner de la source sonore lorsque cela est possible. On peut aussi veiller à maintenir les sons appareils audio (casque, écouteurs, enceintes...) à un volume raisonnable. Spécialités concernées : Accompagnant éducatif petite enfance Cordonnier bottier Accessoiriste réalisateur Couvreur Accordeur de piano Décolletage Aéronautique (toutes options) Décoration en céramique Agent d'assainissement et de collecte des déchets liquides Spécialaux Déménageur en véhicule utilitaire léger Agent de la qualité de l'eau Ebéniste Agent de maintenance des industries de matériaux de construction et connexes Electricien Agent de maintenance des industries de matériaux de construction et connexes Electricien Agent de propreté et d'hygiène Emballeur professionnel Agent de sécurité Employé technique de laboratoire Agent vérificateur d'appareils extincteurs Esthétique cosmétique parfumerie Armurerie (fabrication et réparation) Etancheur du bâtiment et des travaux publics Arts du verre et du cristal Fabrication industrielle des céramiques Art et techniques de la bijouterie-joaillerie (toutes options) Ferronnier d'art Arts de la broderie Fourrure Art de la dentelle (toutes options) Gardien d'immeuble Arts de la reliure Horlogerie Arts du bois (toutes options) Industries chimiques Arts du tapis et de la tapisserie de lisse Installateur en froid et conditionnement d'air Arts et techniques du verre (toutes options) Instruments coupants et de chirurgie Assistant technique en instruments de musique (toutes options) Lutherie Assistant technique en instruments de musique (toutes options) Lutherie Assistant technique en milieu familial et collectif Maçon Cannage et paillage en ameublement Maintenance de bâtiments de collectivités Carreleur mosaïste Maintenance de matériels (toutes options) Charpentier bois Maintenance des véhicules (toutes options) Charpentier de marine Marbrier du bâtiment et de la décoration Chaussure Maroquinerie Composites, plastiques chaudronnés Mécanicien conducteur des scieries et des industries mécaniques du bois (toutes options) Conducteurs d'engins : travaux publics et carrières Menuisier Aluminium Verre Conducteur d'installations de production Menuisier en sièges Conducteur opérateur de scierie Menuisier fabricant de menuiserie, mobilier et agencement Conducteur routier « marchandises » Menuisier installateur Constructeur bois Métier du pressing Constructeur d'ouvrages en béton armé Métiers de l'enseigne et de la signalétique Constructeur de routes Métiers de la blanchisserie Constructeur de réseaux de canalisations de travaux publics Métiers de la coiffure Construction des carrosseries Métiers de la fonderie Cordonnerie multiservices Métiers de la gravure (toutes options) Métiers de la mode - Vêtement (toutes options) Propreté de l'environnement urbain - collecte et recyclage Métier de la mode - Chapelier-modiste Réalisations industrielles en chaudronnerie ou soudage (toutes options) Métiers du plâtre et de l'isolation Rentreleur (toutes options) Mise en œuvre des caoutchoucs et des élastomères thermoplastiques Réparation des carrosseries Mise en forme des matériaux Réparation entretien des embarcations de plaisance Modèles et moules céramiques Sellerie générale Monteur de structures mobiles Sellier harnacheur Monteur en chapiteaux Sérigraphie industrielle Monteur en installations sanitaires Serrurier-métallier Monteur en installations thermiques Signalétique et décors graphiques Monteur en isolation thermique et acoustique Souffleur de verre (toutes options) Mouleur noyateur - Cuivre et bronze Staffeur ornementaliste Ortho-prothésiste Tailleur de pierre Outillages en moules métalliques Tapisier ameublement en décor Outillages en outils à découper et à emboutir Tapisier ameublement en siège Ouvrier archetier Tonnellerie Peintre applicateur de revêtements Tournage en céramique Peinture en carrosserie Transport fluvial Plasturgie Transport par câbles et remontées mécaniques Podo-orthésiste Vannerie Production et service en restaurations (rapide, collective, cafétéria) Vêtement de peau cart9 0 Panier search1 Recherche Mon compte Contactez-nous Info Retrouvez ici les épreuves sujets et corrigés du CAP 2024 Affichage 1-12 de 55 article(s)