

SELECTION INFIRMIER - EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Concours Ecole du personnel paramédical des armées Mercredi 6 Mars 2019

Durée de l'épreuve : 1 heure

Epreuve notée sur 20 points, une note inférieure à 8 / 20 est éliminatoire

18 – DEC4 – 07187

Epreuve de mathématiques, d'une durée d'une heure, notée sur 20 et affectée d'un coefficient 4.
Cette épreuve a pour objet d'apprécier les connaissances en mathématiques des candidats.

IDENTIFICATION DE LA COPIE

Toute copie non identifiée ou mal identifiée aura zéro.

Notez sur votre copie :

- Votre identité (nom(s), prénom et date de naissance) en majuscules.
- Puis **2 fois** votre numéro d'inscription à 10 chiffres qui figure sur votre convocation aux emplacements prévus

CONSIGNES POUR COMPOSER

Il est interdit de faire usage de tout moyen de communication et de calcul (dictionnaire électronique, téléphone portable, montre connectée, calculatrice...).

Il est interdit de signer sa copie ou d'y mettre un signe distinctif quelconque.

L'épreuve est composée de 20 questions.

Sur la feuille de réponses, en face du numéro de la question, vous noterez votre résultat et vous préciserez votre calcul. Toute réponse doit être justifiée.

Seules les consignes de ce document doivent être prises en compte pour composer, aucune consigne orale ne sera donnée en cours d'épreuve.

NE TOURNEZ PAS LA PAGE AVANT QU'ON VOUS LE DISE

Une école de Granville organise un séjour d'une semaine à la neige pour 64 enfants.

Le bus part à 8 h 40 en direction d'une station de ski située à 245 km de Granville et roule en moyenne à 105 km / h. Ils ne s'arrêtent pas faire de pause.

En cette période de haute-saison, le jour de leur arrivée, la population de la station de ski est passée de 690 le matin à 1 173 en milieu d'après-midi.

A leur arrivée, la hauteur du niveau de neige est alors de 0,30 mètre.

Il a neigé dans la nuit. Le lendemain, la hauteur du niveau de neige a augmenté de 50 %. Le jour suivant la hauteur augmente encore de 40 % par rapport à la veille.

25% de la moitié des 64 enfants de l'école de Granville inscrits au club de ski ne savent pas skier.

Lors de l'activité sculpture, au club de ski, un groupe de 25 enfants a mis 2 heures pour fabriquer une sculpture en neige.

Lors d'un concours de luge, les enfants de l'école de Granville se mêlent aux autres enfants de la station pour faire de la luge sur la piste des débutants. On remarque alors que : $\frac{3}{5}$ ^{ème} des enfants présents portent une combinaison de ski de couleur unie ; parmi eux, les $\frac{3}{4}$ portent des lunettes de soleil et 15 enfants n'ont pas de lunettes de soleil.

Au chalet, une des douches fuit légèrement et perd 1 litre d'eau toutes les 4 h 30.

En soirée, des enfants jouent au ping-pong : Benjamin a marqué 10 points de plus que Bruno, qui lui a marqué 5 points de plus que Béatrice. Au total, à eux trois, ils ont marqué 50 points.

Pour la fête du dernier soir, les animateurs ont besoin d'amplificateurs et de micros. Ils peuvent louer 2 micros et 4 amplificateurs pour 112 € ou ils peuvent louer 3 micros et 5 amplificateurs pour 144 €.

	Questions
1	A quelle heure le bus de l'école Granville arrive-t-il à la station de ski ?
2	Quel est le pourcentage d'augmentation de la population de la station entre le matin et l'après-midi le jour de l'arrivée ?
3	Quel est le pourcentage d'augmentation de hauteur de neige deux jours après leur arrivée ?
4	Combien de temps faudra-t-il pour fabriquer, au club enfants, la même sculpture de neige avec seulement 12 enfants ?
5	Quel est le nombre d'enfants de l'école de Granville inscrits au club de ski sachant skier ?
6	Quel est le nombre d'enfants participant au concours de luge ?
7	Quel est le volume d'eau perdu en millilitre par la douche du chalet entre 15 h 27 et 17 h 07 ?
8	Quelle est la moyenne des points marqués par Benjamin et Béatrice au ping pong ?
9	Quel est le prix de la location d'un micro pour la fête du dernier soir ?
10	Un animateur a mis 2 heures pour préparer la salle pour la dernière soirée. Sachant que le propriétaire du chalet met habituellement deux fois moins de temps, quel temps auraient-ils mis pour préparer la salle ensemble ?

	Questions
11	Un coureur cycliste a parcouru 200 km en plaine en buvant 2 litres d'eau tous les 100 km. Une autre fois, il a parcouru 120 km en montagne en consommant 3 litres d'eau tous les 100 km. Combien de litres d'eau boit-il en moyenne chaque 100 km effectués sur ces 2 parcours ? (réponse arrondie à 1 décimale)
12	Pour s'entraîner, un de ses coéquipiers du club cycliste parcourt seul 148 km de distance. Il part le matin à 8 h 13 et arrive à 12 h 18. Il s'est arrêté une heure pour déjeuner. A quelle allure a-t-il roulé en km / h ?
13	En moyenne, au mois de mars, les 4 coéquipiers de l'équipe de cyclistes ont eu 5 séances d'ostéopathie chacun. En avril, un équipier était absent pour congés, la moyenne des séances d'ostéopathie a alors été de 4 par personne ce mois-là. Quel est le nombre de séances d'ostéopathie habituelles par mois pour le coéquipier absent en avril ?
14	Sachant qu'une gourde contient 20 cL et que chaque cycliste en consomme 3 par sortie, quelle quantité de liquide a été bue par ces 4 cyclistes en décilitre en une sortie ?
15	A l'entraînement, les cyclistes boivent de l'orangeade. Sur l'étiquette de la bouteille de sirop d'orange est indiqué « 1 volume de sirop pour 5 volumes d'eau ». A partir de la bouteille d'un litre de sirop, combien fait-on de verres d'orangeade de 15 cL chacune ?

	Questions
16	Un viticulteur embauche 8 vendangeurs saisonniers : il prévoit que chacun ramasse en moyenne 400 kg de raisins par heure sur 5 jours de 9 heures de travail. Finalement la récolte sera meilleure que prévu : 12 % de raisins récoltés en plus. Combien de tonnes de raisins seront donc récoltées au total sur cette période de 5 jours ?
17	Après récolte, les grappes sont pressées pour procéder à la vinification. 5 kg de grappes de raisins produisent 1 litre de vin. Combien de litres de vin va-t-il obtenir après le pressage des grappes ?
18	Un carton de 6 bouteilles de vin vendu à 52,00 € est aujourd'hui en promotion : une réduction de 16 % est appliquée. Quel est le prix en euros d'une bouteille ?
19	Le viticulteur fait des mélanges d'engrais. Il dispose d'un litre de solution A dosée à 40 g / L, d'un litre de solution B dosée à 50 g / L et d'un litre de solution C dosée à 60 g / L. Quelle est la concentration finale de la solution D ainsi préparée en g / L ?
20	S'il rajoute 2 litres de la solution A avec la solution D préparée ci-dessus, quelle est la concentration de cette nouvelle préparation en g/L ?