

Se préparer au Brevet



Pour te mettre dans les conditions de l'examen, voici un sujet complet, composé de 5 exercices à faire en 2 heures, (sans commentaire pour te guider).

1 **20 points** **15 min**

Statistiques Probabilités Espace Transformations du plan

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est exacte. Sur la copie, indiquer le numéro de la question et recopier, sans justifier, la réponse choisie.

	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1. La médiane de la série de nombres 10 ; 6 ; 2 ; 14 ; 25 ; 12 ; 22 est :	12	13	14
2. Un sac opaque contient 50 billes bleues, 45 rouges, 45 vertes et 60 jaunes, indiscernables au toucher. On tire une bille au hasard dans ce sac, la probabilité qu'elle soit jaune est :	60	0,3	$\frac{1}{60}$
3. La décomposition en facteurs premiers de 2 020 est :	$2 \times 10 \times 101$	$5 \times 5 \times 101$	$2 \times 2 \times 5 \times 101$
4. La formule qui permet de calculer le volume d'une boule de rayon R est :	$2\pi R$	πR^2	$\frac{4}{3}\pi R^3$
5. Une homothétie de centre A et de rapport -2 est une transformation qui :	agrandit les longueurs	réduit les longueurs	conserve les longueurs

D'après Brevet Métropole La Réunion, septembre 2020.

2 **21 points** **20 min**

Calcul littéral Équations

On considère le programme de calcul ci-contre.

1. Montrer que si le nombre choisi au départ est 2, alors le résultat obtenu est 5.

2. Quel est le résultat obtenu avec ce programme si le nombre choisi au départ est -10 ?

3. Un élève s'aperçoit qu'en calculant le double de 2 et en ajoutant 1, il obtient 5, le même résultat que celui qu'il a obtenu à la question **1**. Il pense alors que le programme de calcul revient à calculer le double du nombre de départ et à ajouter 1. A-t-il raison ?

4. Si x désigne le nombre choisi au départ, montrer que le résultat du programme de calcul est $x^2 + 1$.

5. Quel(s) nombre(s) doit-on choisir au départ du programme de calcul pour obtenir 17 comme résultat ?

- Choisir un nombre
- Ajouter 7 à ce nombre
- Soustraire 7 au nombre choisi au départ
- Multiplier les deux résultats précédents
- Ajouter 50

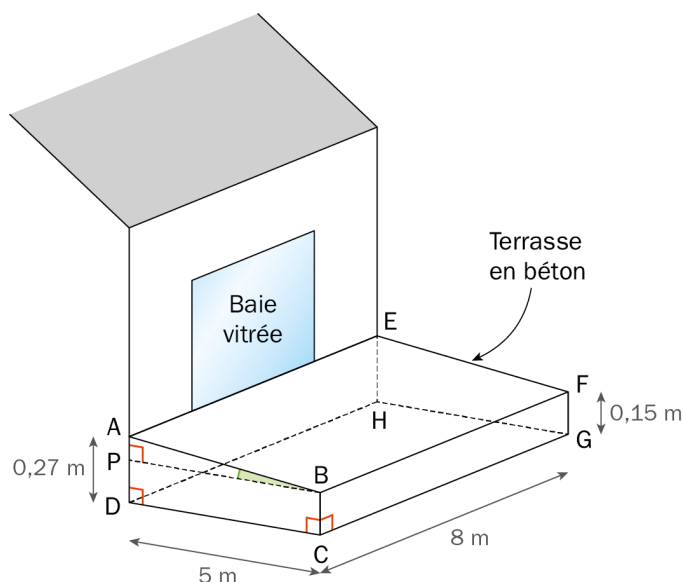
D'après Brevet Métropole La Réunion, septembre 2020.

3 18 points 20 min

Trigonométrie Espace Grandeurs et mesures

Madame Martin souhaite réaliser une terrasse en béton en face de sa baie vitrée. Elle réalise le dessin ci-dessous.

Pour faciliter l'écoulement des eaux de pluie, le sol de la terrasse doit être incliné. La terrasse a la forme d'un prisme droit dont la base est le quadrilatère ABCD et la hauteur est le segment [CG]. P est le point du segment [AD] tel que BCDP est un rectangle.



1. L'angle \widehat{ABP} doit mesurer entre 1° et $1,5^\circ$.

Le projet de Madame Martin vérifie-t-il cette condition ?

2. Madame Martin souhaite se faire livrer le béton nécessaire à la réalisation de sa terrasse. Elle fait appel à une entreprise spécialisée. À l'aide des informations contenues dans le tableau ci-dessous, déterminer le montant de la facture établie par l'entreprise.

Information 1
Distance entre l'entreprise et la maison de Madame Martin : 23 km
Information 2
Volume d'un prisme droit = Aire de la base du prisme \times hauteur du prisme
Information 3
Conditions tarifaires de l'entreprise spécialisée
<ul style="list-style-type: none"> • Prix du m^3 de béton : 95 €. • Capacité maximale du camion toupie : 6 m^3. • Frais de livraison : 5 € par km parcouru par le camion-toupie. • L'entreprise facture les distances aller et retour (entreprise / lieu de livraison) parcourues par le camion toupie.

On rappelle que toute trace de recherche, même incomplète, pourra être prise en compte dans l'évaluation

D'après Brevet Amérique du Nord, juin 2018.

4 25 points 55 min

Fonctions affines et linéaires Tableur

Une association propose des activités pour les enfants pendant les vacances scolaires.

Plusieurs tarifs sont proposés :

Tarif A : 8 € par demi-journée ;

Tarif B : adhésion de 30 € donnant droit à un tarif préférentiel de 5 € par demi-journée.

Un fichier sur tableur a été préparé pour calculer le coût à payer en fonction du nombre de demi-journées d'activités pour chacun des tarifs :

1. Recopier et compléter ce tableau.

	A	B	C	D	E	F
1	Nombre de demi-journées	1	2	3	4	5
2	Tarif A	8	16			
3	Tarif B	35	40			

2. Retrouver parmi les réponses suivantes la formule qui a été saisie dans la cellule B3 avant de l'étirer vers la droite :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D	Réponse E
=8*B1	=30*B1+5	=5*B1+30*B1	=30+5*B1	=35

3. On considère les fonctions f et g qui donnent les tarifs à payer en fonction du nombre x de demi-journées :

$$\text{Tarif A : } f(x) = 8x$$

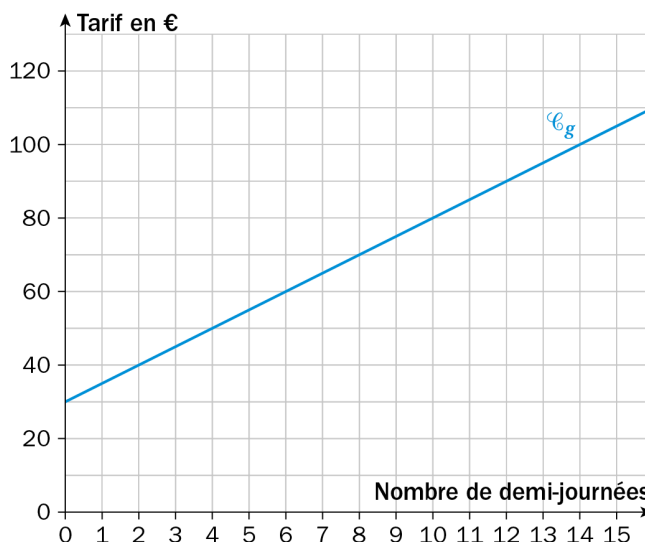
$$\text{Tarif B : } g(x) = 30 + 5x$$

Parmi ces fonctions, quelle est celle qui traduit une situation de proportionnalité ?

4. Sur le graphique ci-contre, on a représenté la fonction g . Recopier ce graphique et y représenter la fonction f .

5. Déterminer le nombre de demi-journées d'activités pour lequel le tarif A est égal au tarif B.

6. Avec un budget de 100 €, déterminer le nombre maximal de demi-journées auxquelles on peut participer. Décrire la méthode choisie.



D'après Brevet Métropole La Réunion, septembre 2020.

Se préparer au Brevet

5



16 points

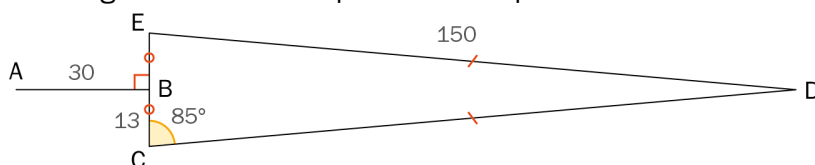


20 min

Transformations du plan Scratch Triangle isocèle

On cherche à dessiner une éolienne avec le logiciel Scratch ; elle est formée de 3 pales qui tournent autour d'un axe central.

1. La figure ci-dessous représente une pale d'éolienne.



- DEC est un triangle isocèle en D ;
- B est le milieu de [EC] ;
- [AB] est perpendiculaire à [EC] ;
- $\widehat{ECD} = 85^\circ$.

a. Montrer que l'angle $\widehat{CDE} = 10^\circ$.

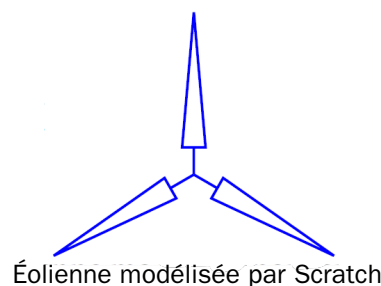
b. Le script « pale » ci-contre permet de tracer une pale de l'éolienne avec le logiciel Scratch. Pourquoi la valeur indiquée dans le bloc de la ligne n°6 est-elle 95 ?

c. Dans ce même script « pale », par quelle valeur doit-on compléter le bloc situé à la ligne n°8 ?

Recopier cette valeur sur votre copie.

2. Le script « éolienne » ci-dessous permet de tracer l'éolienne avec le logiciel Scratch. Par quelle valeur doit-on compléter la boucle « répéter » ?

Recopier cette valeur sur votre copie.



D'après Brevet Métropole La Réunion, septembre 2020.