

Diplôme National du Brevet

Série professionnelle

Sujet blanc 2

Avril 2018

Épreuve de :

MATHÉMATIQUES

Durée de l'épreuve: 2 heures

Ce sujet comporte 8 pages, numérotées de 1 / 8 à 8 / 8
Dès qu'il vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.
L'échange de calculatrice entre les élèves est strictement interdit.
L'usage du dictionnaire n'est pas autorisé.

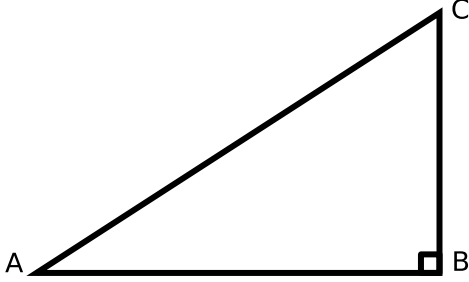
10 points sont réservés à l'orthographe et à la présentation.

Exercice	Points
1	10
2	15
3	15
4	15
5	10
6	10
7	15
Total	90

Exercice 1

Le fameux triangle

ABC est un triangle en B tel que $AB = 65\text{cm}$, $BC = 72\text{cm}$.



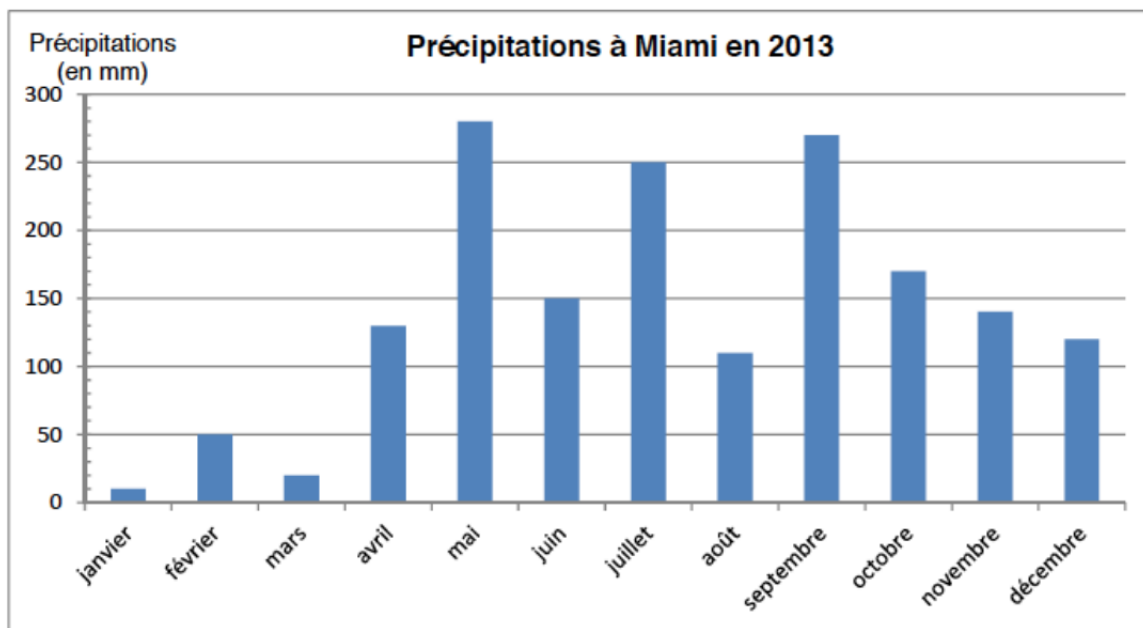
1. Calculer la longueur AC .
2. Calculer l'aire du triangle ABC .

Exercice 2

Précipitations

Les élèves étudient les relevés des précipitations tombées à Brest et à Miami en 2013.

Précipitations à Brest en 2013												
Année 2013	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitations en mm	160	70	90	115	80	65	35	30	57	145	150	255



1. Ville de Brest

- (a) Quelle est la hauteur des précipitations en Avril 2013 à Brest ?
- (b) Quel a été le mois le plus pluvieux en 2013 à Brest ?

2. Ville de Miami

- (a) Quelle est la hauteur des précipitations en juin 2013 à Miami ?
- (b) Quel est le mois le plus pluvieux en 2013 à Miami ?
- (c) Parmi les propositions suivantes, recopier sur votre copie, celle qui correspond à la hauteur totale des précipitations tombées sur Miami

250 600 1700 3000

3. Tristan affirme qu'il a moins plu à Brest qu'à Miami en 2013. A-t-il raison ?

Juliette souhaite refaire la décoration de sa chambre.

1. Compléter la facture donnée en annexe 1 page 7.
2. Juliette utilise un tableur pour vérifier la facture.
 - (a) Choisir parmi les formules de l'annexe page 7 celle qui convient pour calculer le résultat de la cellule D10.
 - (b) Choisir parmi les formules de l'annexe page 7 celle qui convient pour calculer le résultat de la cellule D11.

En septembre, Juliette rentre en seconde. Pour se rendre à son lycée, elle devra prendre le bus 5 jours par semaine matin et soir.

1. Calculer le nombre de trajets effectués par Juliette durant une semaine.
2. Juliette étudie le coût du transport.

FORMULE 1	Ticket à l'unité	2,40€
FORMULE 2	Carnet de 10 tickets	21,00€
FORMULE 3	Abonnement mensuel moins de 26 ans	50,00 €

- (a) Pour un mois complet de 40 trajets, calculer le coût de chaque formule sachant qu'un ticket n'est valable que pour un trajet.
3. Elle prend normalement un abonnement mensuel. En octobre, elle n'aura que 2 semaines de cours.
 - (a) Elle annonce "En octobre, je vais faire 20 trajets". A-t-elle raison ?
 - (b) Quelle somme dépensera-t-elle si elle choisit la FORMULE 1 ?
 - (c) Quelle somme dépensera-t-elle si elle choisit la FORMULE 2 ?
 - (d) L'abonnement mensuel reste-t-il le plus avantageux pour le mois d'octobre ?

Pour se protéger du soleil, on utilise des crèmes solaires. Leur efficacité est donnée par un indice de protection IP mentionné sur l'emballage.

Le graphique situé en annexe page 8 représente le taux de protection en fonction de l'indice IP.

1. Par lecture graphique, indiquer le taux de protection d'une crème solaire dont l'indice IP est égal à 20? Laisser apparents les traits nécessaires à la lecture.
2. Le taux de protection contre les rayonnements est-il proportionnel à la valeur de l'indice IP?

Adèle et Mathéo souhaitent participer au marathon de Paris. Après s'être entraînés pendant des mois, ils souhaitent évaluer leur état de forme avant de s'engager. Pour cela, ils ont réalisé un test dit « de Cooper » : l'objectif est de courir, sur une piste d'athlétisme, la plus grande distance possible en 12 minutes. La distance parcourue détermine la forme physique de la personne.

Document 1 : Indice de forme selon le test de Cooper

L'indice de forme d'un sportif dépend du sexe, de l'âge et de la distance parcourue pendant les 12 min.

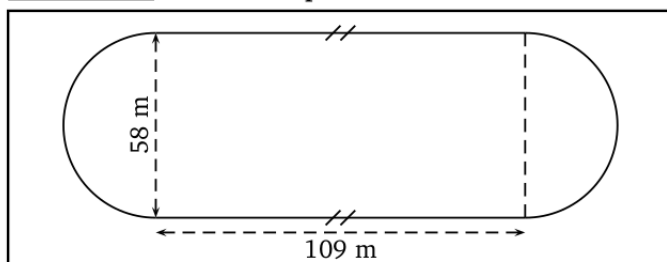
Pour les hommes

Indice de forme	Moins de 30 ans	De 30 à 39 ans	De 40 à 49 ans	Plus de 50 ans
Très faible	moins de 1 600 m	moins de 1 500 m	moins de 1 350 m	moins de 1 250 m
Faible	1 601 à 2 000 m	1 501 à 1 850 m	1 351 à 1 700 m	1 251 à 1 600 m
Moyen	2 001 à 2 400 m	1 851 à 2 250 m	1 701 à 2 100 m	1 601 à 2 000 m
Bon	2 401 à 2 800 m	2 251 à 2 650 m	2 101 à 2 500 m	2 001 à 2 400 m
Très bon	plus de 2 800 m	plus de 2 650 m	plus de 2 500 m	plus de 2 400 m

Pour les femmes

Indice de forme	Moins de 30 ans	De 30 à 39 ans	De 40 à 49 ans	Plus de 50 ans
Très faible	moins de 1 500 m	moins de 1 350 m	moins de 1 200 m	moins de 1 100 m
Faible	1 501 à 1 850 m	1 351 à 1 700 m	1 201 à 1 500 m	1 101 à 1 350 m
Moyen	1 851 à 2 150 m	1 701 à 2 000 m	1 501 à 1 850 m	1 351 à 1 700 m
Bon	2 151 à 2 650 m	2 001 à 2 500 m	1 851 à 2 350 m	1 701 à 2 200 m
Très bon	plus de 2 650 m	plus de 2 500 m	plus de 2 350 m	plus de 2 200 m

Document 2 : Plan de la piste



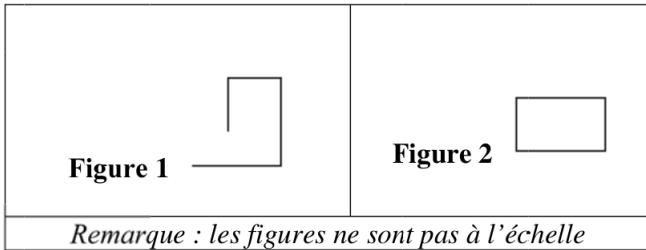
Document 3 : Données du test

- ✓ Adèle a 31 ans.
- ✓ Mathéo a 27 ans.
- ✓ Adèle a réalisé 6 tours de piste et 150 mètres.
- ✓ Mathéo a réalisé le test avec une vitesse moyenne de 13,5 km / h.

1. Vérifier que la longueur de la piste est d'environ 400 mètres.
2. Adèle et Mathéo ont décidé de participer au marathon uniquement si leur indice de forme est au moins au niveau « moyen ».

Déterminer si Adèle et Mathéo participeront à la course.

1. Associer chaque programme A, B et C à la figure 1 ou 2 qu'il permet de réaliser.



Détail des paramètres de la commande "s'orienter à"

- (90) -> à droite
- (-90) -> à gauche
- (0) -> vers le haut
- (90) -> vers le bas

Programme A

```

Quand [drapeau] est cliqué
stylo en position d'écriture
s'orienter à 90
avancer de 50
tourner de 90 degrés
avancer de 50
tourner de 90 degrés
avancer de 30
tourner de 90 degrés
avancer de 30
    
```

Programme B

```

Quand [drapeau] est cliqué
stylo en position d'écriture
s'orienter à 90
répéter 2 fois
    avancer de 50
    tourner de 90 degrés
    avancer de 30
    tourner de 90 degrés
    
```

Programme C

```

Quand [drapeau] est cliqué
stylo en position d'écriture
s'orienter à 90
répéter 2 fois
    avancer de 50
    tourner de 90 degrés
    ↑
répéter 2 fois
    avancer de 30
    tourner de 90 degrés
    ↑
    
```

2. Quelle est la nature du quadrilatère dessiné par le motif ?

```

définir motif
stylo en position d'écriture
répéter 4 fois
    avancer de 70
    tourner de 90 degrés
    
```

3. Le programme D ci-dessous permet-il d'obtenir la figure 3 ou la figure 4 ? Pourquoi ?

Programme D

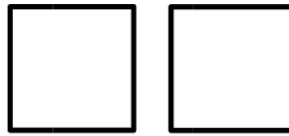
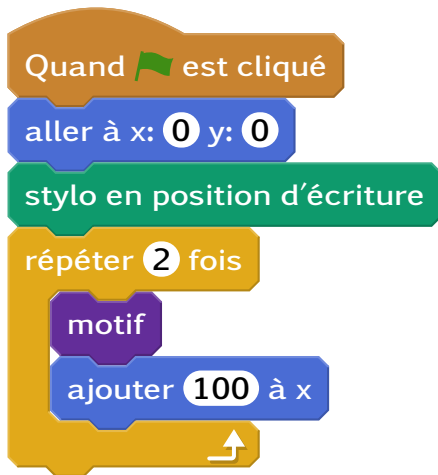


Figure 3



Figure 4

Remarque : les figures ne sont pas à l'échelle.

Nom - Prénom :

Annexe de l'exercice 3

Question 1

	A	B	C	D
1	Désignation	Quantité	prix unitaire (€)	Total (€)
2	Rouleaux de papier peint uni	7	8,95	.....
3	Rouleaux de papier peint à fleur	2	13,95	.....
4	Peinture à plafond pot de 2,5 L	1	19,15	.....
5	Lot de 3 pinceaux	1	8,4	.....
6	Ensemble à peindre (rouleaux et bac)	1	6,02	.....
7	Bâche protectrice	.....	3,42	13,68
8	Eponges de nettoyage	5	.....	13,5
9	Colle à papier peint	2	3,6	.....
10			Total sans remise (€)	.....
11			Remise fidélité 2%	.....
12			Total à payer (€)	.....

Question 2.a

Choisir parmi les formules celle qui convient pour calculer le résultat de la cellule D10.

=MOYENNE (D2:D9)

=D2 + D9

=SOMME (D2:D9)

Question 2.b

Choisir parmi les formules celle qui convient pour calculer le résultat de la cellule D11.

=2*100*D10

=2/100*D10

=D10*100/2

Annexe de l'exercice 5

