

# DIPLÔME NATIONAL DU BREVET SESSION 2020

MATHÉMATIQUES

**Série professionnelle**

Durée de l'épreuve : 2 h 00 – 100 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de la 1/5 à la page 5/5.

**ATTENTION : l'ANNEXE à la page 5/5 est à rendre avec la copie.**

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.

L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.

**Indication portant sur l'ensemble du sujet**

Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche (calcul, schéma, explication, ...). Elle sera prise en compte dans la notation.

**Exercice 1 (20 points)**

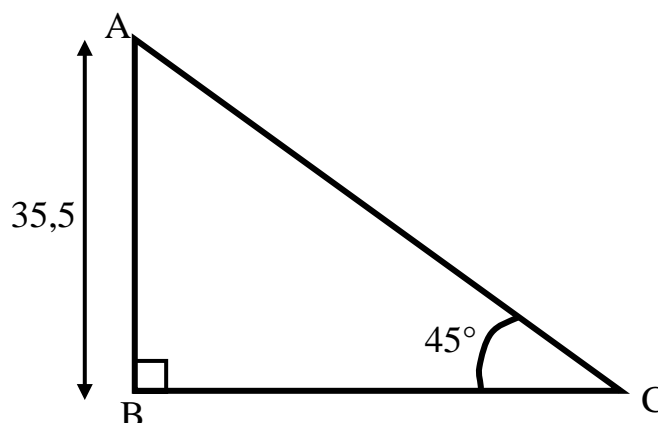
La totalité de l'exercice QCM est à compléter dans l'ANNEXE à rendre avec la copie.

**Exercice 2 (16 points)**

On donne le schéma ci-contre.

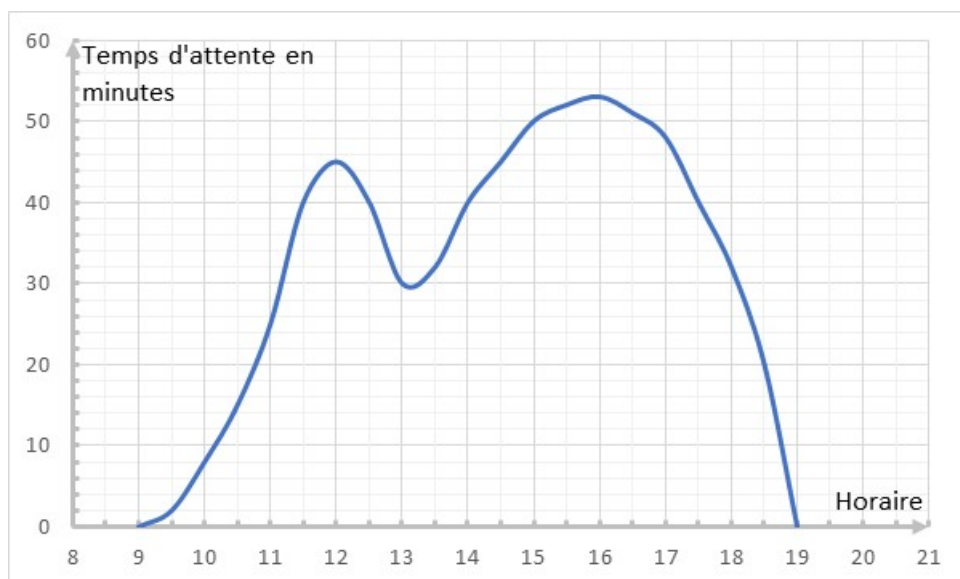
Le schéma n'est pas à l'échelle.

1. Donner la valeur de l'angle  $\widehat{BAC}$ .
2. Expliquer pourquoi  $BC = 35,5$ .
3. Calculer la longueur  $AC$ .  
Arrondir au dixième.



**Exercice 3 (24 points)**

La direction d'un parc de loisirs a mené une enquête sur le temps d'attente moyen pour une attraction. Le résultat est représenté par le graphique ci-dessous :



1. Donner l'heure à laquelle le temps d'attente est maximum.
2. Donner le temps d'attente à 11h30.
3. La direction affiche « faible temps d'attente » si celui-ci est inférieur à 20 minutes, et « fort temps d'attente » si celui-ci est supérieur à 50 minutes.
  - 3.1 Rédiger une phrase donnant la ou les plages horaires correspondant à un « faible temps d'attente ».
  - 3.2 Rédiger une phrase donnant la ou les plages horaires correspondant à un « fort temps d'attente ».

#### **Exercice 4 (20 points)**

Dans un parc d'attraction aquatique, la descente de rivière se fait à l'aide de bouées géantes. Les bouées disponibles sont de trois couleurs : 8 jaunes, 12 rouges et 10 bleues. Elles sont distribuées au hasard par le maître-nageur.

1. Un enfant arrive le premier à l'ouverture de l'attraction. Toutes les bouées sont disponibles.  
Calculer la probabilité qu'on lui donne une bouée rouge. Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.
  
2. Un peu plus tard dans la journée, il souhaite refaire cette attraction. Sur la rivière, il y a déjà 3 bouées jaunes, 3 rouges et 2 bleues. Toutes les bouées qui ne sont pas sur la rivière sont disponibles.  
Calculer la probabilité que le maître-nageur lui donne une bouée rouge. Donner le résultat sous la forme d'un nombre décimal arrondi à 0,01.

#### **Exercice 5 (20 points)**

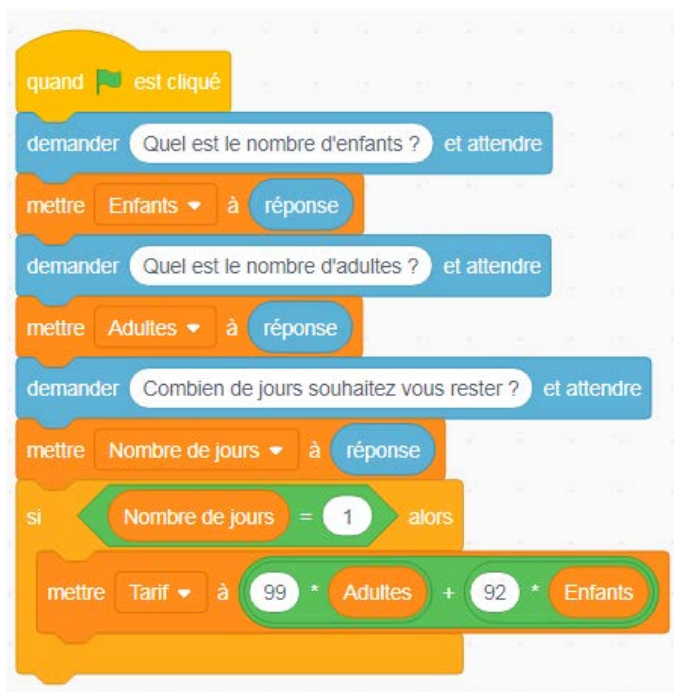
Les tarifs des billets d'entrée dans un parc d'attraction sont les suivants :

Type de Billet		Tarif Adulte	Tarif Enfant
Billet <b>SUPER MAGIC</b>	1 jour	99 €	92 €
	2 jours	150 €	133 €
Billet <b>SÉJOUR</b>	3 jours	185 €	166 €

Des bornes d'achat automatiques ont été installées à l'entrée du parc. Elles sont programmées pour :

- demander aux clients le nombre de jours qu'ils souhaitent passer dans le parc ;
- demander le nombre de participants adultes et enfants ;
- afficher le montant du tarif à régler.

1. Le début du script de ce programme est représenté ci-dessous. Que permet-il de calculer ?



2. La suite du script est donnée en **ANNEXE à rendre avec la copie**. Compléter les 3 cases du script laissées blanches.
3. Quel montant affichera ce programme pour une famille composée de 2 adultes et de 3 enfants désirant passer 2 jours dans le parc ?

## ANNEXE : Document réponse à rendre avec la copie

### Exercice 1

Parmi les réponses proposées, cocher la réponse exacte.

1. Soit la fonction  $f$  définie par  $f(x) = -7x + 10$  :

- $f(-2) = 22$       $f(-2) = -22$       $f(-2) = 24$       $f(-2) = -24$

2. Dans un triangle DNB rectangle en B :

- $\widehat{DNB} = 90^\circ$      DN est l'hypoténuse     NB est l'hypoténuse      $\widehat{NDB} = 90^\circ$

3. La solution de l'équation  $7x - 12 = 4x + 12$  est :

- $x = 0$       $x = 5$       $x = 8$       $x = -4$

4. Une droite a pour équation  $y = 5x + 2$  :

- 2 est le coefficient directeur     5 est le coefficient directeur  
  $x$  est le coefficient directeur      $y$  est le coefficient directeur

5. Voici les salaires mensuels des salariés d'une mini-entreprise. Indiquer le salaire médian.

- 1 369     2 427     1 749     1 456     1 628

### Exercice 5 Question 2

