

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET
SESSION 2014

Épreuve de :	
MATHÉMATIQUES	
SÉRIE PROFESSIONNELLE	
Durée de l'épreuve : 2 h 00	Coefficient : 2

Le candidat répond sur une copie modèle Éducation Nationale.

Le sujet est à agraffer dans son intégralité à la copie.

Ce sujet comporte **8** pages numérotées de **1/8** à **8/8**.

Dès qu'il vous est remis, assurez-vous qu'il est complet et qu'il correspond à votre série.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée (*circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999*).

L'usage du dictionnaire n'est pas autorisé.

Exercice n° 1	5 points
Exercice n° 2	3 points
Exercice n° 3	7 points
Exercice n° 4	3 points
Exercice n° 5	6 points
Exercice n° 6	6 points
Exercice n° 7	6 points
Maîtrise de la langue	4 points

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 : (5 points)

Un camping propose les tarifs journaliers suivants :

	Période 1	Période 2	Période 3
Tarif par jour	Du 17 mai au 4 juillet	Du 5 juillet au 17 août	Du 18 août au 10 sept.
Forfait pour 2 adultes	18,00 €	36,00 €	20,00 €
Par personne supplémentaire (âgé de + de 7 ans)	3,50 €	7,00 €	5,00 €
Par enfant supplémentaire de 2 à 7 ans (moins de 2 ans, gratuit)	2,50 €	5,00 €	3,00 €
Pour un animal	1,00 €	2,00 €	2,00 €

1) Comparer les tarifs de la période 1 et ceux de la période 2, déterminer le lien entre les deux.

2) Paul prévoit de séjourner dans le camping. Voici les caractéristiques de son séjour :

Période : du 5 juillet au 17 août.

Durée du séjour : 7 jours.

Nombre de campeurs : deux adultes, un enfant de 12 ans et un enfant de 6 ans.

Animal : 1 chien.

Calculer le coût du séjour de Paul.

Exercice 2 : (3 points)

Pour ses vacances Émilie a prévu le budget suivant :

	Séjour	Activités, visites	Restaurants	Dépenses diverses
Budget prévu en €	350 €	250 €	160 €	100 €

Elle a déjà économisé 150 €. Elle a 9 mois pour épargner le reste de la somme dont elle aura besoin.

Calculer le montant qu'elle doit épargner chaque mois. Arrondir à l'euro supérieur.

Exercice 3 : (7 points)

- 1) Le gérant du camping prépare la facture qu'il remettra à Maxime. Compléter cette facture en **annexe 1 page 7 sur 8**.

- 2) L'entreprise de Maxime lui propose des chèques vacances d'une valeur de 20 Euros. Maxime utilise ses 17 chèques vacances pour payer sa facture de 416,86 Euros. Il paiera le reste par carte bancaire. Combien lui restera-t-il à payer ?

- 3) Maxime a acheté ses chèques vacances $\frac{1}{5}$ de leur valeur, le reste étant payé par l'entreprise.
 - a) À combien lui revient un chèque vacances de 20 Euros ?
 - b) Déterminer alors combien lui a coûté réellement ce séjour.

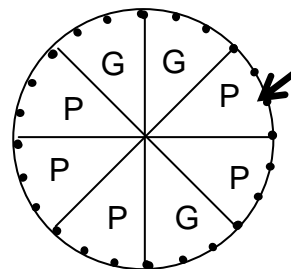
Exercice 4 : (3 points)

Le gérant organise une tombola. Chaque participant fait tourner la roue de loterie représentée ci-dessous.

Deux possibilités :

« G » : on gagne un repas.

« P » : c'est perdu.



- 1) Quelle est la probabilité de gagner ?

- 2) Parmi les propositions suivantes, recopier sur votre copie celle qui correspond au nombre de gagnants auquel on peut s'attendre si 40 personnes participent au jeu. **Justifier**.
 - Environ 5 gagnants.
 - Environ 15 gagnants.
 - Environ 30 gagnants.

Exercice 5 : (6 points)

1) Le camping veut faire figurer dans sa brochure publicitaire, la répartition de ses visiteurs par nationalité.

Le gérant possède les données suivantes pour l'année 2013.

Nationalité	Français	Anglais	Allemand	Néerlandais
Effectif	2 600	400	800	1 200

Compléter la représentation statistique choisie par le gérant en **annexe 1 page 7 sur 8**.

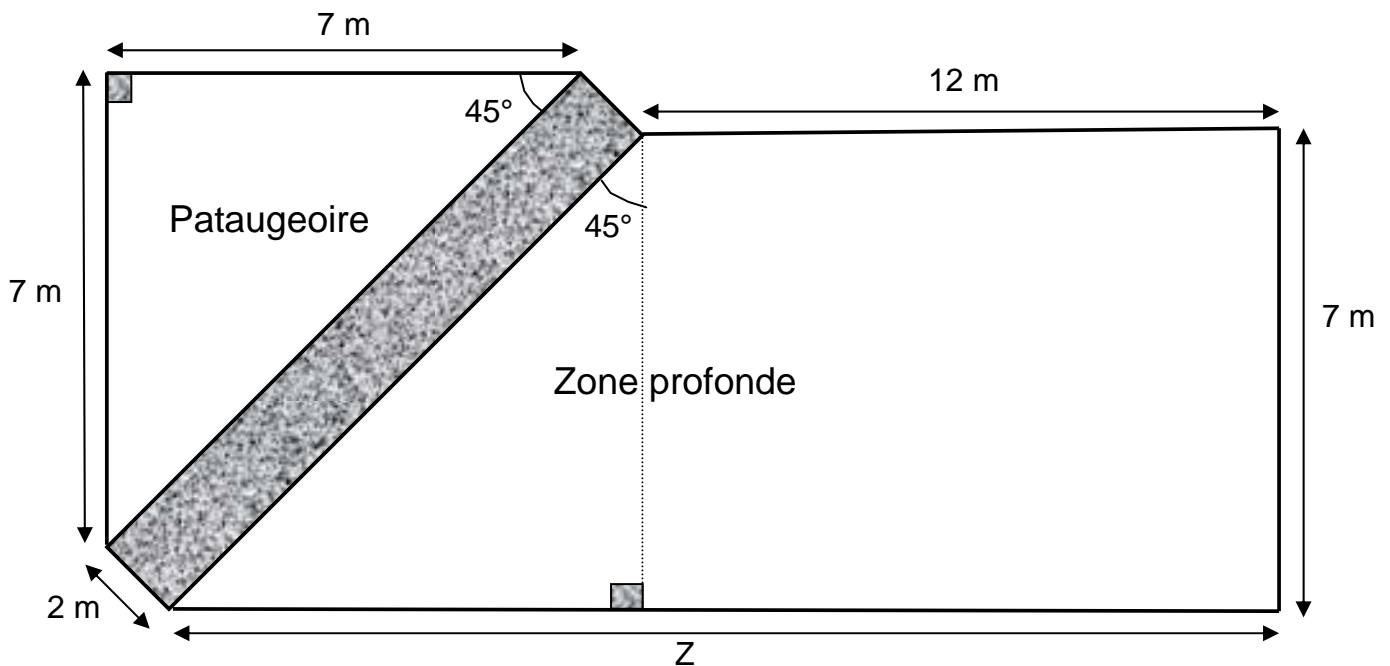
2) Le gérant observe l'histogramme de l'**annexe 2 page 8 sur 8** qui présente la répartition des durées de séjour.

a) Avec l'aide de cet histogramme, compléter le tableau de l'**annexe 2**.

b) Si le pourcentage de séjours de plus de 14 jours dépasse 25 %, le gérant envisage de proposer à ses clients un abonnement pour la location de vélos. Est-ce le cas ? **Justifier**.

Exercice 6 : (6 points)

Le propriétaire prévoit la construction d'un espace aquatique dont le plan figure ci-dessous.



Le dessin n'est pas à l'échelle.

1) Étude de la zone profonde :

a) Calculer la longueur Z de la zone profonde en mètres.

Conseil : on pourra utiliser les propriétés d'un triangle isocèle.

b) Le gérant commande une bâche pour recouvrir la zone profonde. Calculer l'aire de la zone profonde à recouvrir.

Rappel : aire du trapèze : $A = \frac{(B+b)}{2} \times h$

aire du triangle rectangle : $A = \frac{L \times l}{2}$

2) Étude de la passerelle :

Le gérant envisage de carreler la passerelle entre la pataugeoire et la zone profonde (bande rectangulaire grise sur la figure). Il a prévu 21 m² de carrelage.

Cette quantité est-elle suffisante ?

Conseil : on pourra utiliser le théorème de Pythagore.

Exercice 7 : (6 points)

Le gérant décide d'installer 20 chalets sur des emplacements destinés aux toiles de tente.

Pour financer son projet, le gérant doit emprunter 400 000 € qu'il remboursera par mensualité.

Sa banque lui propose trois possibilités de remboursement sur des durées différentes.

	Offre 1	Offre 2	Offre 3
Durée du remboursement	96 mois	108 mois	120 mois
Montant du remboursement par mois	5 200 €	5 000 €	4 800 €

- 1) Le gérant décide de choisir l'offre 1 car elle est moins chère. A-t-il raison ? **Justifier.**

- 2) Un chalet revient tout compris à 35 000 €. Le gérant s'interroge sur la rentabilité de son investissement.

Le repère de l'**annexe 2** représente le bénéfice obtenu par le gérant en fonction du nombre de semaines de location. Quel est le bénéfice obtenu si le chalet est loué 110 semaines ?

Laisser les traits de lecture apparents.

- 3) À partir de combien de semaines de location, le chalet devient-il rentable (bénéfice supérieur à zéro) ?

- 4) Il pense louer un chalet 18 semaines par an.
 - a) Au bout de combien d'années le chalet devient-il rentable ?

 - b) Un chalet doit être remplacé tous les 15 ans.
L'investissement vous semble-t-il intéressant ? **Justifier.**

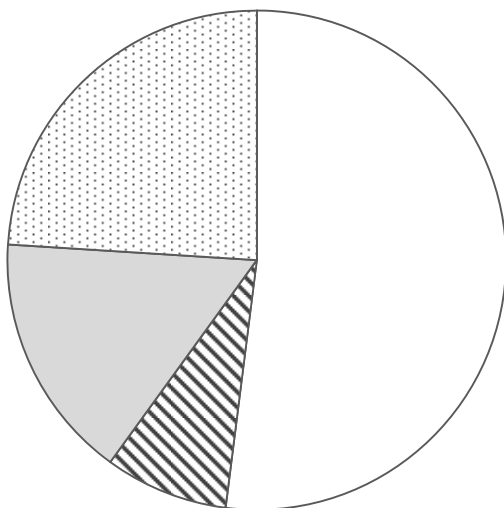
Annexe 1

Exercice 3 :

Facture N° 345 605 du 31 août 2013				
Prestations	Prix journalier HT en €	Quantité	Nombre de jours	Prix total
Forfait 2 adultes	20 €	1	12 €
Enfant (moins de 7 ans) supplémentaire	3 €	12	72 €
Animal	2 €	1	12 €
Total HT				336 €
Montant TVA à 19,6 %			 €
Frais de dossier TTC			 €
Montant total TTC				416,86 €

Exercice 5 : 1)

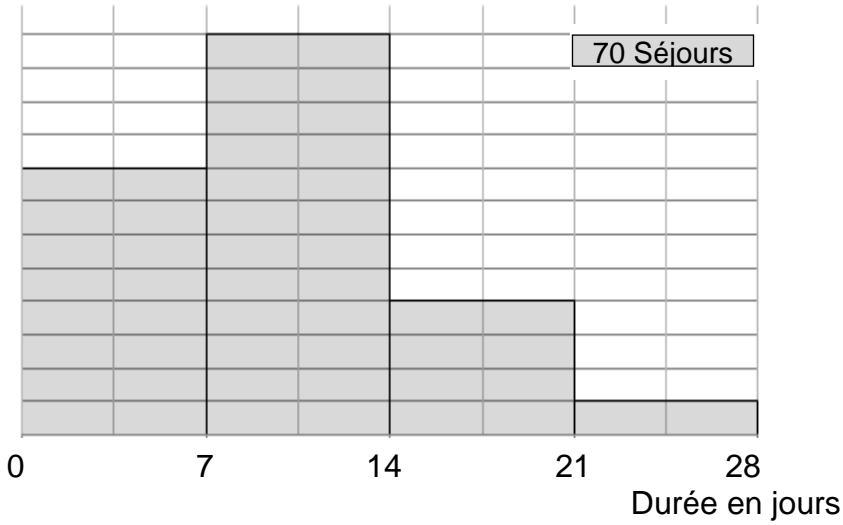
Titre :



-
-
-
-

Annexe 2

Exercice 5 : 2)



Durée des séjours	Effectif
[0;7[
[7;14[
[14;21[
[21;28[
Total :	

Exercice 7 :

