

NOM : PRENOM : CLASSE :

BREVET BLANC du 7 Mars 2015 - Épreuve de Mathématiques – Durée : 2 heures

Coller cette feuille sur la première page de votre copie

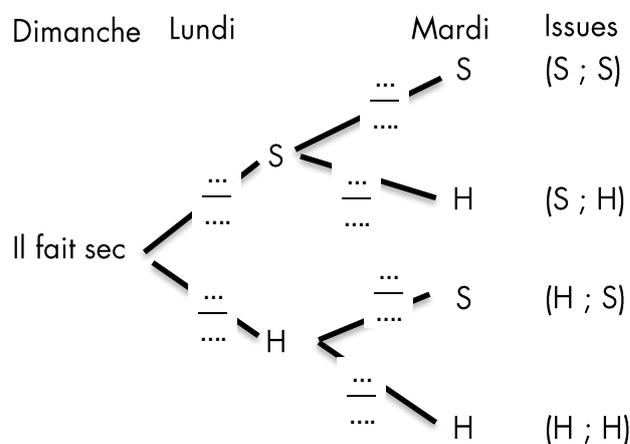
- L'usage de la calculatrice est autorisé. Aucun prêt de matériel entre élève n'est autorisé.
- Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.
- L'épreuve est notée sur 40 points dont 4 affectés à la rédaction, à la présentation et au soin apporté à la copie.
- Le sujet est composé de 7 exercices indépendants les uns des autres. Vous pouvez les traiter dans l'ordre qui vous convient.

Ex. 1/7	Ex.2/5	Ex. 3/3	Ex. 4/6	Ex. 5/5	Ex. 6/5	Ex. 7/5	Soin et Rédaction/4	Note/40

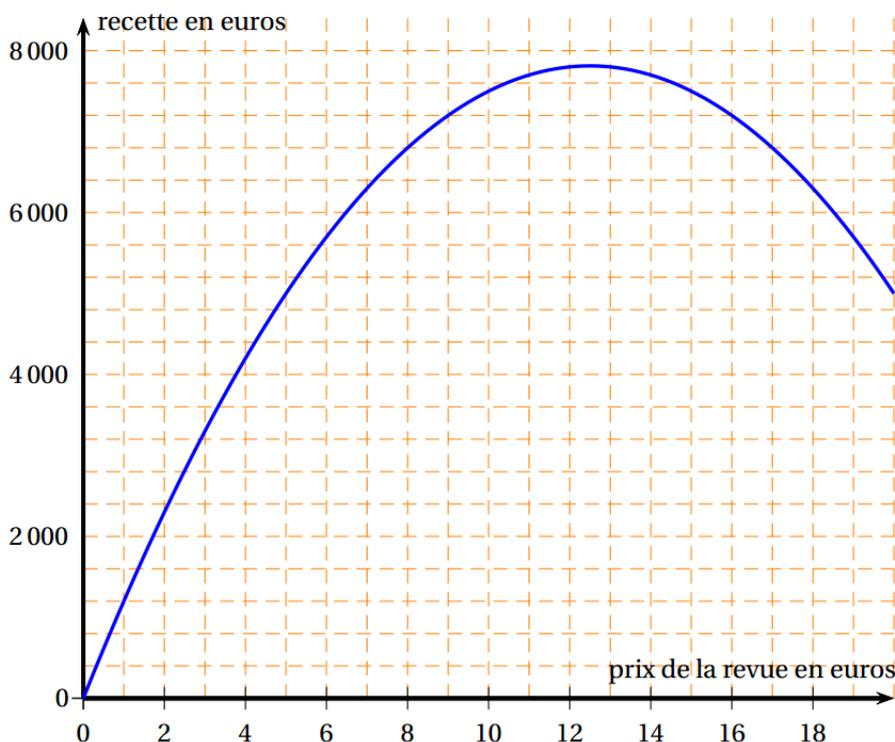
Annexe 1

	A	B
1	Ligues de l'Outre-Mer	Nombre de buts marqués
2	Guadeloupe	
3	Guyane	
4	Martinique	
5	Mayotte	
6	Nouvelle-Calédonie	
7	Réunion	
8	Saint Pierre et Miquelon	
9	Tahiti	
10	TOTAL	
11	Moyenne	

Annexe 2



Représentation graphique de la fonction R

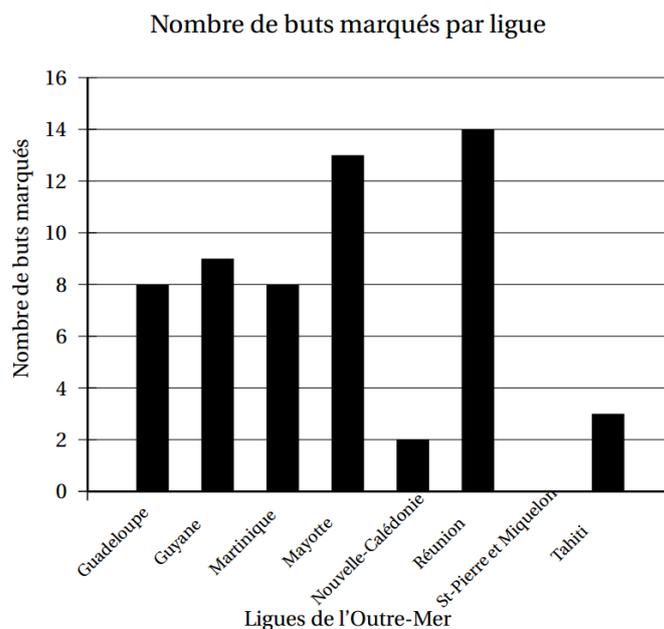


Exercice n°1 (7 points)

Le diagramme en bâtons ci-dessous nous renseigne sur le nombre de buts marqués lors de la seconde édition de la coupe de l'Outre-Mer de football en 2010.

Nombre de buts marqués par ligue

- 1) Combien de buts a marqué l'équipe de Mayotte ?
- 2) Quelle est l'équipe qui a marqué le plus de buts ?
- 3) Quelle(s) équipe(s) ont marqué strictement moins de 8 buts ?
- 4) Quelle(s) équipe(s) ont marqué au moins 10 buts ?
- 5) Quel est le nombre total de buts marqués lors de cette coupe de l'Outre-Mer 2010 ?
- 6) Calculer la moyenne de buts marqués lors de cette coupe de l'Outre-Mer 2010.
- 7) Compléter les cellules B2 à B10 dans le tableau joint en annexe 1.
- 8) Parmi les propositions suivantes, entourer la formule que l'on doit écrire dans la cellule B10 du tableau de l'annexe 1 pour retrouver le résultat du nombre total de buts marqués.



8+9+8+13+2+14+0+3	= TOTAL (B2 :B9)	=SOMME (B2 :B9)
-------------------	------------------	-----------------

- 9) Écrire dans la cellule B11 du tableau de l'annexe 1 une formule donnant la moyenne des buts marqués.

Exercice n°2 (5 points)

Dans une région d'Amérique du sud, les météorologues ont constaté à l'aide des relevés sur une longue période que :

- S'il fait sec (S) un jour, alors il y a cinq chances sur six qu'il fasse sec le lendemain.
- S'il fait humide (H) un jour, alors il y a deux chances sur trois qu'il fasse humide le lendemain.

Un certain dimanche, on constate qu'il fait sec.

- 1) On se propose d'évaluer la probabilité qu'il fasse sec mardi.
 - a) Compléter l'arbre de probabilités joint en annexe 2 en utilisant les données de l'énoncé pour compléter les probabilités des branches. En déduire les probabilités sur les autres branches.
 - b) Calculer les probabilités des issues (S ; S) et (H ; S)
 - c) En déduire la probabilité qu'il fasse sec mardi.
- 2) Calculer la probabilité qu'il fasse humide mardi.

Exercice n°3 (3 points)

Pour chaque question de ce QCM, indiquer sur votre copie **la** réponse correspondant.

Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1. Quelle est la forme développée de : $(2x + 3)^2$	$2x^2 + 9$	$4x^2 + 9$	$4x^2 + 12x + 9$	$2x^2 + 12x + 9$
2. Quelle est la forme factorisée de : $9x^2 - 16$	Impossible à factoriser	$(9x - 16)(9x + 16)$	$(3x - 4)^2$	$(3x - 4)(3x + 4)$
3. Quelle est la forme développée de : $(2 - 5x)^2$	$5x^2 - 4$	$25x^2 - 20x + 4$	$5x^2 - 20x + 4$	$25x^2 - 10x + 4$

Exercice n°4 (6 points)

Le nombre d'abonnés à une revue dépend du prix de la revue.

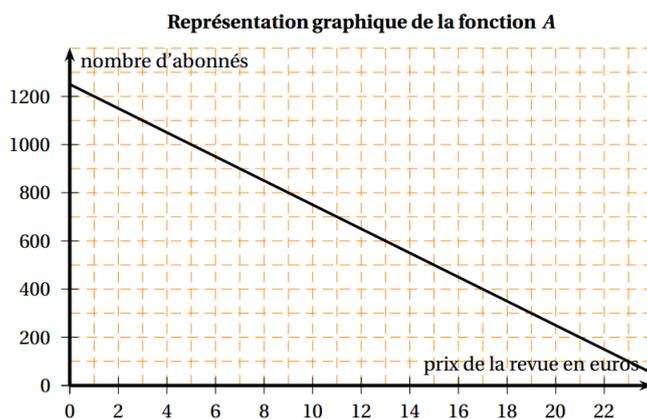
Pour un prix x compris entre 0 et 20 €, le nombre d'abonnés est donné par la fonction A telle que :

$$A(x) = -50x + 1250.$$

La recette, c'est-à-dire le montant perçu par l'éditeur de cette revue, est donnée par la fonction R telle que :

$$R(x) = -50x^2 + 1250x.$$

La représentation graphique de la fonction R est jointe en annexes. Elle devra être complétée afin de montrer les lectures graphiques.



- 1) La fonction A correspond-elle à une situation de proportionnalité ? Justifier.
- 2) Vérifier, par le calcul, que $A(10) = 750$ et interpréter concrètement ce résultat.
- 3) Déterminer l'image par R de 6.
- 4) Déterminer graphiquement pour quel prix la recette de l'éditeur est maximale.
- 5) Déterminer graphiquement les antécédents de 6 800 par R .
- 6) Lorsque la revue coûte 5 euros, déterminer le nombre d'abonnés et la recette.

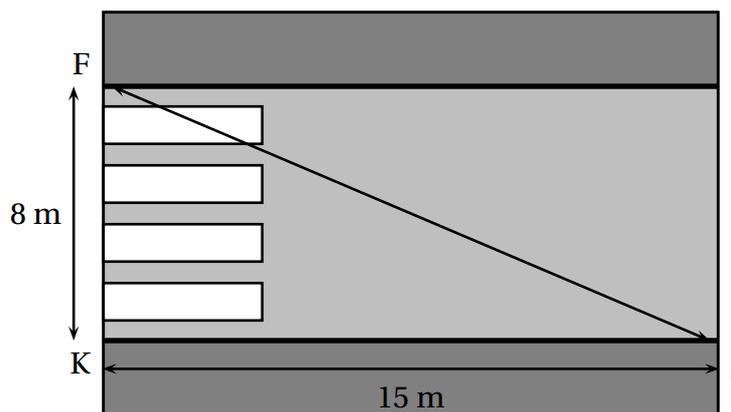
Exercice n°5 (5 points)

Julien est en retard pour aller rejoindre ses amis au terrain de basket.

Il décide alors de traverser imprudemment la route du point J au point F sans utiliser les passages piétons.

Le passage piéton est supposé perpendiculaire au trottoir.

En moyenne, un piéton met 9 secondes pour parcourir 10 mètres.



1. Calculer la longueur FJ .
2. En déduire la distance gagnée sans utiliser le passage piéton.
3. Calculer le temps gagné sans utiliser le passage piéton.

Exercice n°6 (5 points)

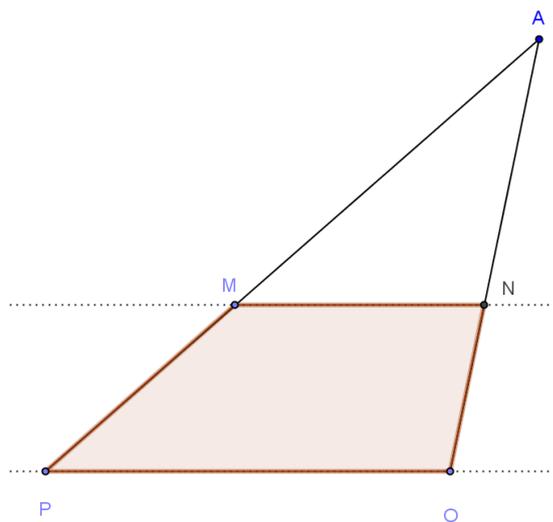
Un agriculteur décide d'élever des cabris. Il doit donc entourer avec du grillage une partie $MNOP$ de son terrain qui est de forme triangulaire AOP .

On sait que les droites (MN) et (OP) sont parallèles.

On donne les dimensions suivantes en mètres ;

$AP = 100$ m, $AO = 60$ m, $OP = 70$ m et $AM = 65$ m

1. Montrer que le périmètre de $MNOP$ est 171,5 m.
2. Sachant que le grillage est vendu en rouleau de 20 m et que chaque rouleau coûte 59 €, calculer le prix à payer pour clôturer le parc à cabris.



Exercice n°7 (5 points)

Document 1 : Principe de fonctionnement d'un radar tronçon

Étape 1 : enregistrement de la plaque d'immatriculation et de l'heure de passage par un premier portique.

Étape 2 : enregistrement de la plaque d'immatriculation et de l'heure de passage par un second portique.

Étape 3 : calcul de la vitesse moyenne du véhicule entre les deux radars par un ordinateur.

Étape 4 : calcul de la vitesse retenue afin de prendre en compte les erreurs de précisions du radar.

Étape 5 : si la vitesse retenue est au-dessus de la vitesse limite, l'automobiliste reçoit une contravention.

Document 2 : Calcul de la vitesse retenue pour la contravention

Vitesse moyenne calculée par l'ordinateur	inférieure à 100 km/h	supérieure à 100 km/h
Vitesse retenue	On enlève 5 km/h à la vitesse enregistrée	On diminue la vitesse enregistrée de 5 %
Exemples	Vitesse enregistrée : 97 km/h Vitesse retenue : 92 km/h	Vitesse enregistrée : 125 km/h Vitesse retenue : 118,75 km/h

Document 3 : Le radar tronçon du pont d'Oléron

Le pont d'Oléron est équipé d'un radar tronçon sur une distance de 3,2 km.

Sur le pont, la vitesse est limitée à 90 km/h.

1. Les deux personnes suivantes ont reçu une contravention après avoir emprunté le pont d'Oléron.
Cas 1 : Madame Surget a été enregistrée à une vitesse moyenne de 107 km/h.
Quelle est la vitesse retenue ?
Cas 2 : Monsieur Lagarde a mis 2 minutes pour parcourir la distance entre les deux points d'enregistrement. Quelle est la vitesse retenue ?
2. La plaque d'immatriculation de Monsieur Durand a été enregistrée à 13 h 46 min 54 s puis à 13 h 48 min 41 s.
A-t-il eu une contravention ?