

Contrôle #1 Nom :	55 minutes calculatrice autorisée	1.STG.... – .../11/2015
----------------------	--------------------------------------	-------------------------

ATTENTION : SUJET RECTO-VERSO ! Les exercices sont indépendants, sauf les exercices 5-6-7.

Questions de cours (3 points)

- a) On considère un polynôme de la forme $f(x) = ax^2 + bx + c$, avec $a > 0$. En quoi son extremum est-il atteint ? Préciser s'il s'agit d'un maximum ou d'un minimum.
- b) Comment déterminer le nombre de racines (solutions de $f(x) = 0$) d'un tel polynôme ?
- c) Compléter la formule : $\#(A \cup B) = \dots$

Exercice 1 (3 points) : Un sondage effectué auprès de lycéens obtient les réponses suivantes :

- 40 % aiment les mathématiques
- 65 % aiment l'anglais, ce qui représente 52 élèves

- a) Un diagramme circulaire est-il adapté pour représenter ces données ? Pourquoi ?
- b) Combien y a-t-il d'élèves interrogés au total ?
- c) Combien d'élèves aiment les mathématiques ?

Exercice 2 (5 points): Une entreprise produit des T-Shirts disponibles en tailles S, M et L. Deux coloris sont disponibles : bleu et gris. On indique que :

- on a produit quatre fois plus de T-Shirts gris que de T-Shirts bleus.
- Sur les 260 T-Shirts en taille M, 75 % sont gris.
- 40 % des T-Shirts sont de taille M
- on a produit 30 T-Shirts bleus de taille S.
- On a produit 210 T-Shirts en taille L

- a) Quelle proportion (fréquence) des T-Shirts sont bleus ?
- b) Combien de T-Shirts ont été produits au total ?
- c) Compléter le tableau ci-contre
- d) Quel pourcentage des T-Shirts gris sont de taille L ?

	S	M	L	Total
Bleu				
Gris				
Total				

Exercice 3 (2 points)

Voici une capture d'écran d'un tableur reprenant les résultats d'un sondage. Que peut-on rentrer dans la cellule B6, puis dans la cellule C2, pour pouvoir remplir ce tableur automatiquement en étendant aux cellules C3 à C6 ?

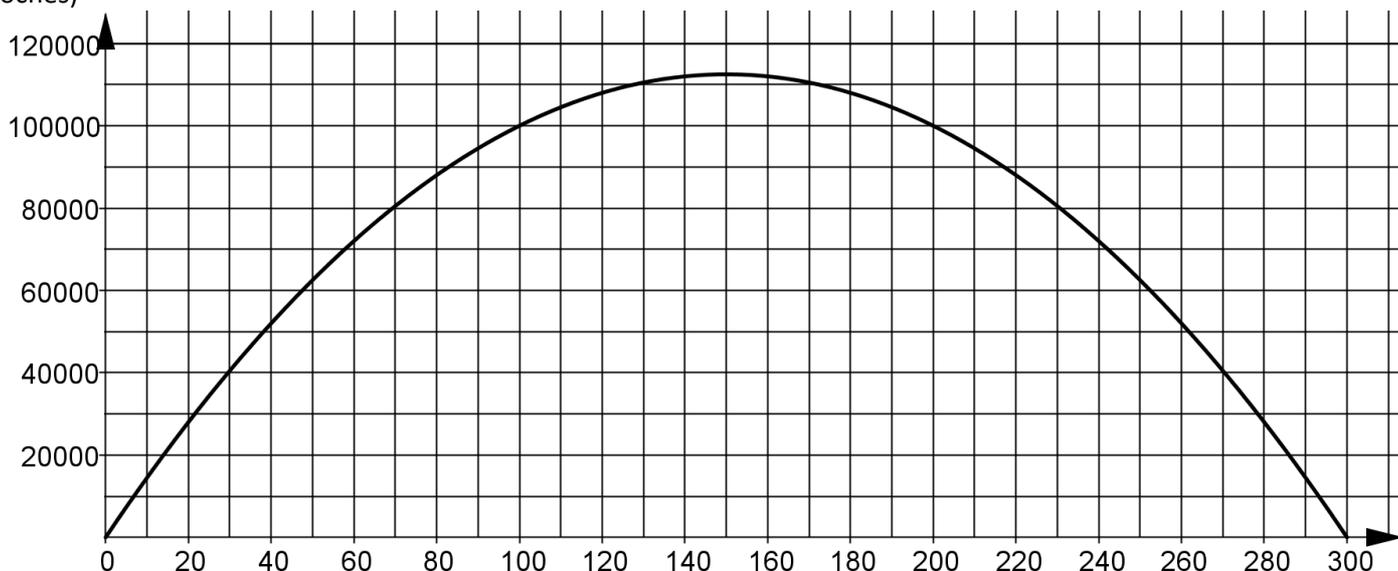
	A	B	C
1		Effectif	Pourcentage
2	Epinay	35	
3	Villetaneuse	14	
4	Saint-Denis	5	
5	Autre	4	
6	Total		

Exercice 4 (9 points) – SI VOUS BLOQUEZ, VOUS POURREZ FAIRE LES EXERCICES 5,6 ET 7 A LA PLACE

Un éditeur cherche à fixer le prix de son journal. Une étude de marché lui indique qu'il n'en vendra aucun à plus de 3 €, et que, si on note x le prix d'un exemplaire (en centimes), il vendra $1500 - 5x$ journaux. Les coûts de l'éditeur s'élèvent à 100 €, auxquels s'ajoutent des royalties de 30 centimes par journal vendu.

Partie A : Etude graphique

- A combien s'élèvent les revenus de l'éditeur (en centimes) s'il fixe le prix à 3 € ? A 0 € ?
- Montrer que les revenus de l'éditeur sont donnés, de manière générale, par la formule : $R(x) = -5x^2 + 1500x$
- Le graphe ci-contre est le graphe de la fonction R. Lire graphiquement (en laissant vos tracés) les revenus si le prix du journal est fixé à : 1€ ; 0,40 € ; 2,80 €
- Exprimer les coûts (en centimes) pour l'éditeur en fonction de x : $C(x) = \dots$
- Tracer le graphe de C sur le schéma ci-dessous. Vous calculerez $C(0)$ et $C(200)$
- Lire graphiquement pour quels prix de journaux l'éditeur fait un bénéfice. (on pourra arrondir aux 10 centimes les plus proches)

**Partie B : Calculs**

- Montrer que le bénéfice réalisé (en centimes) est donné par la formule $B(x) = -5x^2 + 1650x - 55000$
- Retrouver par le calcul le résultat de la question A.f.
- A quel prix l'éditeur doit-il vendre son journal pour obtenir le bénéfice maximal ?

EXERCICES ALTERNATIFS : A ne traiter que si vous bloquez sur l'exercice 4

Pour les exercices 5,6 et 7, on considère les polynômes suivants :

$$f(x) = -x^2 - 4$$

$$g(x) = 8x + 2x^2 + 10$$

Exercice 5 (2 points) : Compléter le tableau suivant :

	a	b	c	Image de -1
f				
g				

Exercice 6 (2 points) :

Tracer les tableaux de variations des polynômes f et g

Exercice 7 (2,5 points) :

- Résoudre $f(x) = 0$
- Résoudre $g(x) > 0$
- Factoriser g , si c'est possible.