

La société "NOUVELLE DECO" souhaite commercialiser des stylos.

Une enquête menée auprès de clients potentiels renseigne sur le prix qu'ils seraient prêts à payer pour ce stylo.

Le nombre de clients potentiels  $C(n)$ , prêts à acheter ce stylo pour un montant de  $n$  euro, est donné par la formule :  $C(n) = -2n^2 + 14n + 60$ .

**Partie A** : (13 points).

**I.**

1. Calculer le nombre de clients prêts à acheter le stylo pour un montant de 5 €.
2. Calculer le nombre de clients prêts à acheter le stylo pour un montant de 8 €.

**II.**

On considère la fonction  $f$  définie pour tout nombre réel  $x$  de l'intervalle  $[0 ; 12]$  par :  
 $f(x) = -2x^2 + 14x + 60$

1. Compléter le tableau de valeurs de la fonction  $f$ .

$x$	0	2	3,5	5	8	10	12
$f(x)$		80	84,5				- 60

2. On note  $f'$  la fonction dérivée de la fonction  $f$ . Déterminer  $f'(x)$ .
3. Résoudre l'équation d'inconnue  $x$  :  $f'(x) = 0$
4. Etudier le signe de  $f'(x)$ .
5. Compléter le tableau de variation

$x$	0	.....	12
Signe de $f'(x)$	0		
Sens de variation de $f$	.....		

6. Dans le plan rapporté au repère  $(Ox ; Oy)$  de l'annexe, tracer la courbe  $\mathcal{D}$  représentative de la fonction  $f$ .
7. Résoudre graphiquement l'inéquation :  $f(x) \geq 80$

**III.**

A l'aide des résultats trouvés aux questions de la partie II, indiquer par une phrase, l'intervalle de prix pour lequel le nombre de clients potentiels est supérieur ou égal à 80.

**Partie B** : (7 points)

Etude d'un emprunt contracté par l'entreprise "Nouvelle Déco"

L'entreprise projette de produire davantage et d'augmenter ses investissements ; dans cette perspective, elle envisage de contracter un emprunt remboursable par annuités constantes sur 5 ans, la première échéant dans l'an, dont un extrait du tableau d'amortissement est donné ci-dessous.

Rang de l'année	Capital dû en début de période (en €)	Intérêt annuel (en €)	Capital amorti sur la période (en €)	Annuité de remboursement (en €)
1	25 000,00	1 625,00		
2	20 609,14		4 676,27	
3			4 980,23	

1. Préciser le montant du prêt.
2. Calculer le taux d'intérêt annuel.
3. Montrer que l'annuité de remboursement s'élève à 6 015,86 €
4. Compléter le tableau d'amortissement ci-dessous.

ANNEXE

