2nde Eléments de correction du DNS 11 du Mercredi 25 Janvier 2012

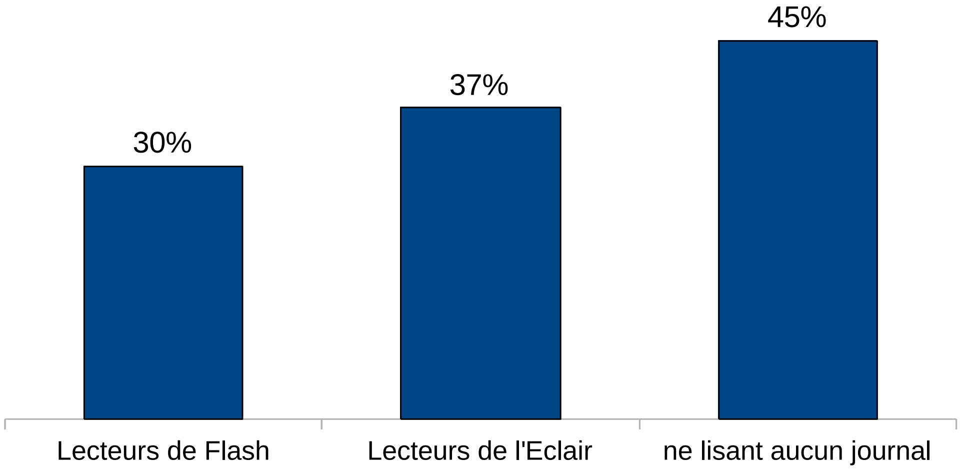
Objectifs : *Donner du sens à des graphiques, à un tableau à double entrée, à un diagramme de Venn.*
Savoir résoudre graphiquement et algébriquement des équations et des inéquations.

Exercice 1 : *Sondage avant une élection municipale* *(d'après livre Déclic seconde)*

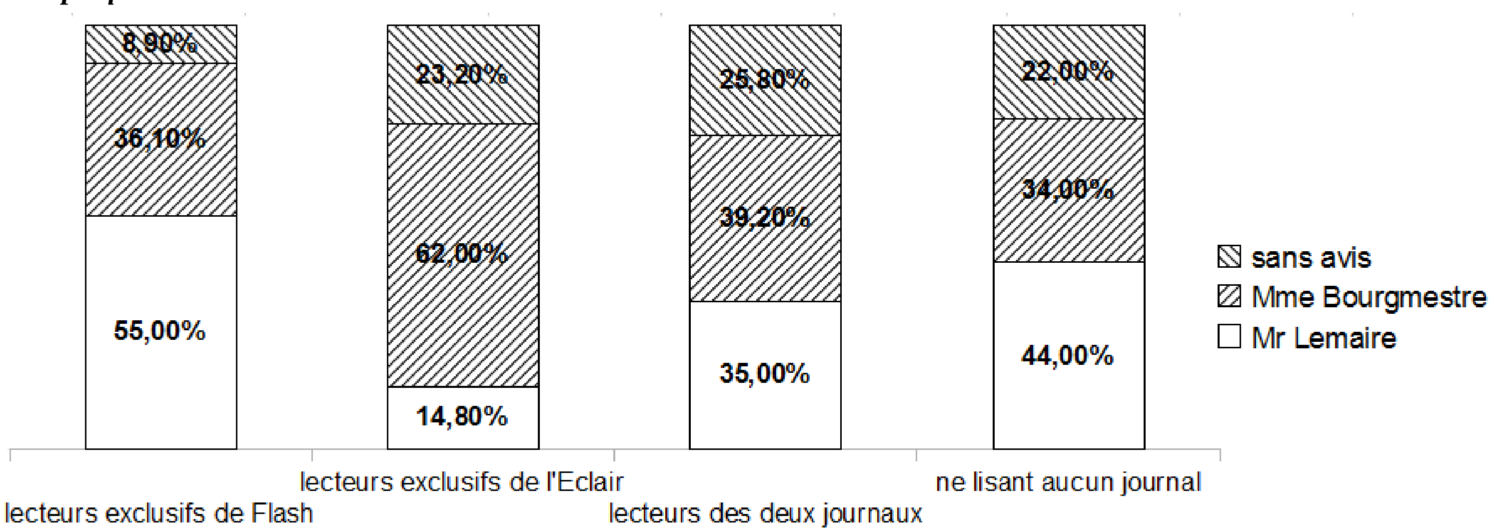
A l'approche des élections municipales, un institut de sondage procède à une enquête d'opinion dans la commune de Nouvelleville en interrogeant 1000 personnes.
Les questions posées concernent la lecture des journaux régionaux qui sont au nombre de deux : le Flash et l'Eclair ainsi que les intentions de vote pour l'un ou l'autre candidat : Mr Lemaire et Mme Bourgmestre.

Voici les résultats obtenus :

Graphique n°1 :



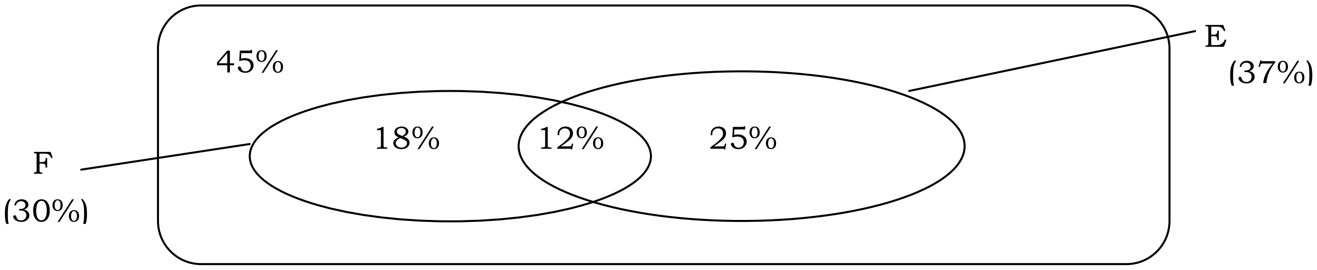
Graphique n°2 :



1) Le total des pourcentages du ***graphique n°1*** dépasse 100%. Que peut-on en déduire ?

   Ce total dépasse 100% donc **il existe des lecteurs qui lisent les deux journaux L'Eclair et le Flash**.

2) a) Compléter,avec les données du ***graphique n°1***, le diagramme ci-dessous où :E et F désignent respectivement l'ensemble des lecteurs du journal L'Eclair et l'ensemble des lecteurs du journal Flash.Détailler la méthode utilisée.



On cherche le pourcentage de personnes qui sont dans $E \cup F$: 100% - 45% soit 55%
Puis on a le pourcentage de personnes qui sont dans $E \cap F$: (30%+ 37%) – 55% soit 12%
Il ne reste plus alors qu'à finir de compléter le diagramme.

3) Compléter le tableau suivant (arrondir à l'entier le plus proche)
On commencera par compléter la colonne de droite « Total » en utilisant le diagramme de la question précédente

Intentions de vote / Journaux	Mr Lemaire	Mme Bourgmestre	Sans avis	Total
Flash uniquement	99	**65**	**16**	**180**
L'Eclair uniquement	**37**	**155**	**58**	**250**
Les deux journaux	**42**	**47**	**31**	120
Aucun des deux journaux	**198**	**153**	**99**	**450**
Total	**376**	**420**	**204**	1000

4) a) On choisit au hasard une personne ayant répondu au sondage, quelle est la probabilité qu'elle ait l'intention de voter pour Mme Bourgmestre ?

La probabilité qu'une personne ayant répondu au hasard ait l'intention de voter pourMme Bourgmestre est égale à $\frac{420}{1000}$ soit 0,420

b) On choisit au hasard une personne ayant exprimé un avis, quelle est la probabilité qu'elle ait l'intention de voter pour Mme Bourgmestre ?

La probabilité qu'une personne ayant exprimé un avis ait l'intention de voter pourMme Bourgmestre est égale à $\frac{420}{376+420}$ soit $\frac{420}{796}$ soit environ 0,528.

c) D'après ce sondage, lequel des deux candidats semble le mieux placé pour remporter les élections ?

Vu la réponse à la question précédente, Mme Bourgmestre semble la mieux placée pour remporter ces élections puisqu'on lui attribue, avec ce sondage, environ 52,8% des suffrages exprimés.

<u>Exercice 2 :</u> *Du graphique à une résolution algébrique*

Livre p 84n° 92

1. a) <u>Résolvez l'équation f (x) =0</u>

Or $f(x) = 3 - x^2$

$3 - x^2 = 0$

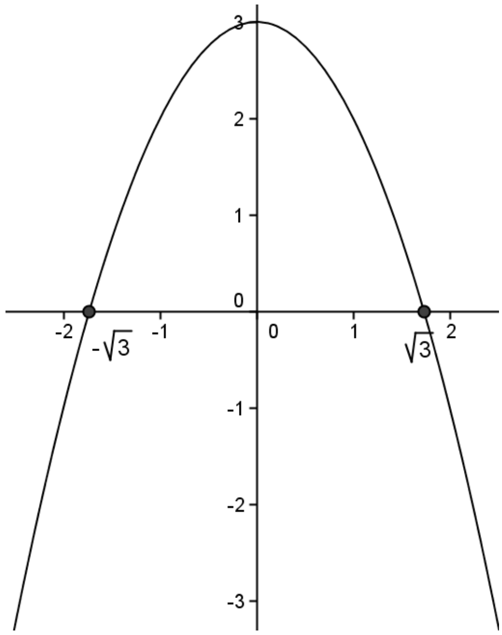
$-x^2 = -3$

$x^2 = 3$

$x = \sqrt{3}$ ou $x = -\sqrt{3}$

donc $\boxed{\mathbf{S = \{ \sqrt{3} \ ; \ -\sqrt{3} \}}}$

b) <u>Utilisez le graphique pour donner le tableau de signes de f(x)</u>



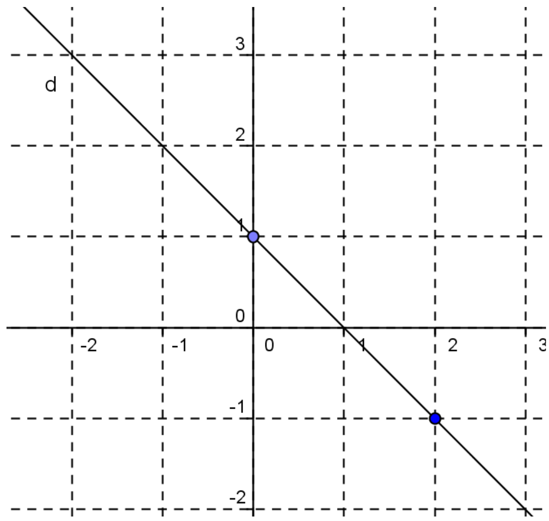
<u>Méthode</u> :
On doit étudier la position de la courbe représentative de f et de l'axe des abscisses.
Sur quel(s) intervalle(s) C_f est-elle au dessus de l'axe des abscisses, en dessous de cet axe ou coupe-t-elle l'axe des abscisses ?

x	$-\infty$		$-\sqrt{3}$		$\sqrt{3}$		$+\infty$
Signe de f(x)		$-$	0	+	0	$-$	

2. a) <u>Déterminer la fonction affine g représentée par la droite d</u>

<u>recherche du coefficient directeur</u>

$a = \dfrac{g(2) - g(0)}{2-0} = \dfrac{(-1) - (1)}{2-0} = -\dfrac{2}{2} = -1$



<u>recherche de l'ordonnée à l'origine</u>

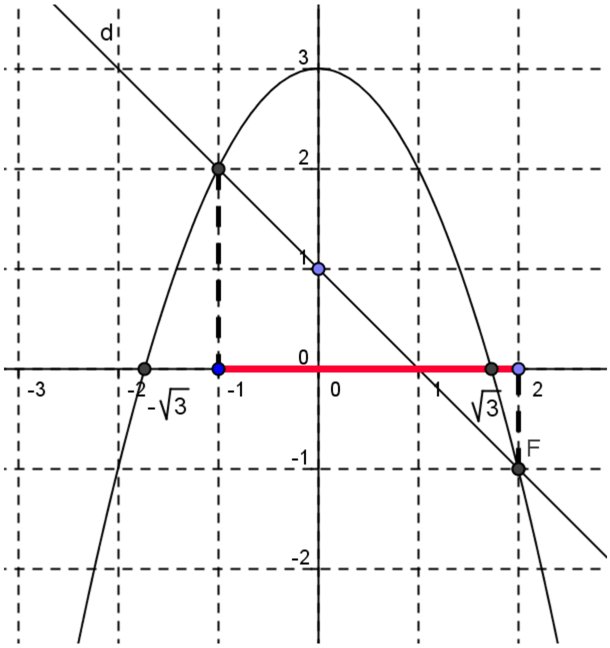
Graphiquement, l'ordonnée à l'origine est égale à 1 car la droite d coupe l'axe des ordonnées au point de coordonnées (0 ;1).

On en conclut que $\boxed{\mathbf{g(x) = -x + 1}}$

<u>Autre méthode, une fois trouvé le coefficient directeur:</u>

g (x) =a (x– 0) + g(0)
g (x) =(– 1)(x– 0) + 1
g (x) = –x + 1

b) <u>Résolvez graphiquement l'inéquation   f (x) > g (x)</u>



Méthode :
On recherche les abscisses des points de Cf situés strictement au dessus de la droite d

$$\boxed{S =]-1\ ;\ 2[}$$

3. On désire retrouver le résultat précédent par le calcul

   a) <u>Prouvez que f(x) > g(x) équivaut à $-x^2 + x + 2 > 0$</u>

   f(x) > g(x) équivaut à $3 - x^2 > -x + 1$
   f(x) > g(x) équivaut à $3 - x^2 + x - 1 > 0$
   f(x) > g(x) équivaut à $-x^2 + x + 2 > 0$

   b) <u>Vérifiez que : $(x + 1)(2 - x) = -x^2 + x + 2$</u>

   Méthode :
   On doit démontrer une égalité de la forme A = B . Il s'agit ici de développer A et de trouver en final B

   $(x + 1)(2 - x) = 2x - x^2 + 2 - x = -x^2 + x + 2$

   c) <u>Résolvez alors l'inéquation f (x)> g(x)</u>

   Méthode :
   On doit résoudre une inéquation en utilisant les résulats précédents (voir dans l'énoncé « alors ») donc ici on fait desliens avec les questions 3 a) et 3b)

   f(x) > g(x) équivaut $-x^2 + x + 2 > 0$**(cf question 3a))**
   Or $-x^2 + x + 2 = (x + 1)(2 - x)$ **(cf question 3b))**

   On doit donc résoudre $(x + 1)(2 - x) > 0$

   Méthode :
   On remarque qu'il s'agit de trouver les valeurs de x pour lesquels un produit est strictement positif donc on pense à faire un tableau de signes

<u>Signe de $x + 1$</u> :

$x + 1 = 0$
$x = -1$

le coefficient directeur
de $x \mapsto x + 1$

est$a = 1$
$a > 0$

S =]– 1 ; 2[

<u>Signe de $2 - x$</u> :

$2 - x = 0$
$x = 2$

le coefficient directeur
de $x \mapsto 2 - x$

est $a = -1$
$a < 0$

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
Signe de $x + 1$		$-$	0	$+$		$+$	
Signe de $2 - x$		$+$		$+$	0	$-$	
Signe de $(x + 1)(2 - x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	