

## Séance du vendredi 29 mai

Vous trouverez, ci-dessous, la correction des derniers exercices.

On va donc s'arrêter là.

Je vous souhaite une bonne continuation pour la suite de votre parcours, de bonnes vacances.

### Exercice 1

Un restaurateur propose un nouveau « menu formule » avec une entrée, un plat du jour et un dessert. Le client a le choix entre :

3 entrées : salade niçoise à 4 €, charcuteries à 7 € et terrine de poisson à 6 €.

2 plats du jour : poulet frites à 10 € et entrecôte riz à 15 €

2 desserts : tarte aux fraises à 6 € et fondant au chocolat à 7 €.

**Problématique** : Nathalie, chef de salle, pense qu'on a plus d'une chance sur 3 d'avoir un montant de la note inférieur à 24 €. A-t-elle raison ?

1. Déterminer tous les choix possibles à l'aide d'un arbre.

2. Rédiger et justifier la réponse à la problématique.



12 choix possibles :

\*salade, poulet, tarte : 20 €

\*salade, poulet, fondant : 21 €

\*salade, entrecôte, tarte : 25 €

\*salade, entrecôte, fondant : 26 €

\*charcuterie, poulet, tarte : 23 €

\*charcuterie, poulet, fondant : 24 €

\*charcuterie, entrecôte, tarte : 28 €

\*charcuterie, entrecôte, fondant : 29 €

\*terrine, poulet, tarte : 22 €

\*terrine, poulet, fondant : 23 €

\*terrine, entrecôte, tarte : 27 €

\*terrine, entrecôte, fondant : 28 €

On a 5 chances sur 12 ( $\frac{5}{12}$ ) d'avoir un montant de la note inférieur à 24 €.

1 chance sur 3 :  $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$

### Exercice 2

Mr De Bouchet, un artisan, fabrique des salons de jardin en bois exotique. Il achète le bois soit dans une grande surface spécialisée dans le bricolage, soit dans une scierie où le bois est débité et poncé à la demande.

· En grande surface, le prix du bois est de 52 € le m<sup>2</sup>.

· Dans la scierie, le prix du bois exprimé en euros varie en fonction de la quantité achetée q exprimée en m<sup>2</sup> selon la relation :  $P_2(q) = q^3 - 18q^2 + 112q$ .

**Problématique** : Mr De Bouchet, affirme que s'il achète 9,5 m<sup>2</sup> de bois en scierie, il fera le gain maximal par rapport à l'achat en grande surface. Cette affirmation est-elle exacte ?

1. Calculer le prix payé en grande surface pour l'achat de 12 m<sup>2</sup> de bois.

$52 \times 12 = 624$  €

2. Soit  $q$  le nombre de  $m^2$  de bois acheté, et  $P_1(q)$  le prix payé en grande surface. Donner l'expression de  $P_1(q)$ .

$$P_1(q) = 52q$$

3. Soient  $f(x) = x^3 - 18x^2 + 112x$  et  $g(x) = 52x$ , 2 fonctions définies sur l'intervalle  $[0 ; 15]$ . Que représente pour l'artisan la différence  $g(x) - f(x)$  ?

prix payé en grande surface – prix payé dans une scierie  
 Cette différence représente le gain qu'il peut obtenir par rapport à l'achat en grande surface.

4. Soit  $h(x) = g(x) - f(x)$ . Montrer que  $h(x) = -x^3 + 18x^2 - 60x$ .

$$h(x) = 52x - (x^3 - 18x^2 + 112x) = 52x - x^3 + 18x^2 - 112x = -x^3 + 18x^2 - 60x$$

5. Calculer  $h'(x)$ .

$$h'(x) = -3x^2 + 36x - 60$$

6. Résoudre l'équation  $-3x^2 + 36x - 60 = 0$ .

$\Delta = 576$  Les deux solutions de l'équation sont 2 et 10.

7. Compléter le tableau de variation suivant.

x	0	2	10	15	
Signe de $h'(x)$	-	0	+	0	-
Variation de h	0	-56	200	-225	

8. Répondre à la problématique.

Il obtiendra le gain maximal s'il achète 10  $m^2$  de bois. Ce gain maximum sera de 200 €.