

Association Tunisienne des Sciences Mathématiques

Présentation

Activités de l'ATSM

L'ATSM organise annuellement des Journées Nationales, des colloques et des rencontres au profit de ses adhérents, parmi lesquels des instituteurs et des enseignants de mathématiques dans les deux cycles (collège et lycée).



C'est à travers ses différentes activités de formation des enseignants et des jeunes que, depuis sa création en 1968, l'ATSM contribue avec enthousiasme à la promotion de l'enseignement et à la diffusion de la culture mathématique dans notre pays.

Au niveau des relations avec les associations similaires, il est à signaler un renforcement de notre coopération principalement avec le Comité International des Jeux Mathématiques (CIJM), la Fédération Française des Jeux Mathématiques (FFJM) et l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP).

Publications

- Revue Miftah el Hissab : bulletin de liaison et d'information à l'intention des adhérents.
- Revue Omar El Khayam : revue spéciale à l'intention des élèves de l'École de base et du Secondaire.
- Livres d'analyse, d'algèbre, de géométrie et d'arithmétique à l'intention des enseignants et des étudiants.
- Actes des colloques sur l'Histoire des Mathématiques Maghrébines.

Contact : Association Tunisienne des Sciences Mathématiques (ATSM)

✉ B.P 286 Le Bardo 2000. Tunisie

☎ & 📠 : (+216) 71 588 198

Président de l'A.T.S.M. : Taoufik Charrada

☎ (+216) 98 446 946

@ tawfik.charrada@gmail.com

Thème : Activités sur les pourcentages

Fiche technique

Ce thème, inspiré de l'ouvrage *Statistiques MÉFIEZ-VOUS!* de Nicolas GAUVRIT, a été présenté lors des Journées Nationales 2013 de l'ATSM par un collègue de l'APMEP. Revisités, ces activités ont été proposées aux élèves des classes secondaires de 1^{re}, 2^e et 3^e années qui participent à des clubs de mathématiques, à travers les différentes Régionales.

► Objectifs

- Permettre aux animateurs de clubs et aux organisateurs de compétition mathématiques une meilleure utilisation de la notion de pourcentages.
- Rapprocher et donner du sens aux calculs de pourcentages chez les jeunes apprenants.
- Permettre des prolongements à divers niveaux.
- Préparer les jeunes aux différentes compétitions ludiques.

► Domaines mathématiques

Arithmétique, fractions, pourcentages, ordre.

Activité 1 (Élémentaire)

► Énoncé

Le prix d'un article augmente de 10%, puis baisse de 10 %. Est-il revenu au prix de départ ?

► Solution

Réponse : non.

Augmentation : $x + \frac{10}{100}x = 1,10x$.

Diminution : $1,10x - \frac{10}{100} \times 1,10x = 0,99x$.

Activité 2 (Élémentaire)

► Énoncé

Le prix d'un article augmente de 10 %, puis augmente de nouveau de 10 %. De combien a-t-il augmenté ?

► Solution

1^{re} augmentation : $x + \frac{10}{100}x = 1,1x$.

2^e augmentation : $1,1x + \frac{10}{100} \times 1,1x = 1,1 \times 1,1x = 1,21x = 1,21x$.

Réponse : 21%.

Activité 3 (Est-ce correct ?)

► Énoncé

La dette de Sami, qui avait augmenté de 15 % l'an passé, n'a augmenté cette année que de 14 %. Peut-on se féliciter de sa gestion exemplaire ?



► Solution

Le déficit équivaut au besoin de financement et se traduit par le montant des emprunts nouveaux.

Commentaire A : Le déficit a diminué, l'augmentation de la dette (15 % l'an dernier) est réduite à 14 % cette année.

Commentaire B : Le déficit a augmenté, de 15 000 dinars l'an passé, il dépassera cette année 16 000 dinars.

Lequel des deux commentaires est correct ?

Dans le commentaire A : l'augmentation de la dette est réduite de 15 % à 14 %. Le déficit a bien décréu, mais en pourcentage de la dette.

Le commentaire A n'est pas faux (sans informations supplémentaires).

Dans le commentaire B : La dette de départ était de 100 000 dinars. Un an plus tard, elle passe à 115 000 dinars ($100\,000 \times 1,15 = 115\,000$). Elle a donc augmenté de 15 000 dinars.

Deux ans plus tard, elle est de $115\,000 \times 1,14$ dinars soit 131 100 dinars. Elle a donc augmenté de 16 100 dinars.

Le commentaire B est correct.

Activité 4 (Confusion entre pourcentage et points)

► Énoncé

Au niveau national, le pourcentage d'élèves choisissant la spécialité Mathématiques parmi les élèves de série scientifique passe de 41 % en 1995 à 29 % en 2004, soit une diminution de 12 % en 9 ans.

► Commentaire

Soit une diminution de 12 points en 9 ans ! ($41 - 29 = 12$)

Soit une diminution de pourcentage : $41 - \frac{x}{100} \times 41 = 29 \Leftrightarrow x = 29,27 \%$.

Qu'est-ce qui est plus pertinent ?

► Exemple

Si le nombre d'élèves est le même en 1995 et en 2004, parmi les 100 élèves en 1995, 41 choisissent la spécialité Mathématiques et parmi les 100 élèves en 2004, 29 choisissent cette spécialité. Il y a une diminution de 29,27 %.

Si le nombre d'élèves n'est plus le même, parmi les 100 élèves en 1995, 41 % choisissent la spécialité Mathématiques, soit 41 élèves et parmi les 200 élèves en 2004, 29 % la choisissent, soit 58 élèves. Il y a une augmentation de 41,46 % !

Quand y a-t-il égalité ?

100 élèves en 1995, 41 % choisissent la spécialité maths, soit 41 élèves. x élèves en 2004, 29 % choisissent la spécialité maths, soit $\frac{29}{100}x$.

$$\frac{29}{100}x = 41 \Leftrightarrow x = \frac{4100}{29} \approx 141 \text{ élèves}$$

Activité 5 (Élections)

► Énoncé

On lit dans les journaux : « Les Tunisiens ont voté à 55,68 % pour le candidat BCE. » Soit 1,731 529 millions de voix. Qu'en penser ?



► Commentaires

Population	Inscrits	Participants	Suffrages exprimés
11,4	4,877 253	3,579 257	3,109 768

Nombre de voix pour le candidat BCE : 1,731 529

Pourcentage de la population ayant voté BCE : $\frac{1,731\,529}{11,4} \approx 15,18 \%$.

Pourcentage des inscrits ayant voté BCE : $\frac{1,731\,529}{4,877\,253} \approx 35,5 \%$.

Pourcentage des participants ayant voté BCE : $\frac{1,731\,529}{3,579\,257} \approx 48,37 \%$.

Pourcentage des suffrages exprimés ayant voté BCE : $\frac{1,731\,529}{3,109\,768} \approx 55,68 \%$.

Activité 6 (Expliquer ce désaccord)

► Énoncé

Une entreprise accorde à son personnel une prime de 50 dinars par mois et une augmentation de 2 %. Un cadre qui gagnait 900 dinars par mois s'attendait donc à toucher 969 dinars le mois suivant. Or, il constate que son nouveau salaire n'est que de 968 dinars!

► Commentaire

Point de vue du personnel :

1. Salaire avec prime : $900 + 50 = 950$ dinars ;
2. Augmentation de 2 % : $950 \times 1,02 = 969$ dinars.

Point de vue de l'entreprise :

1. Augmentation de 2 % : $900 \times 1,02 = 918$ dinars ;
2. Salaire avec prime : $918 + 50 = 968$ dinars.

Activité 7 (Publicité)

► Énoncé

Voici une publicité. Que laisse-t-elle penser ?

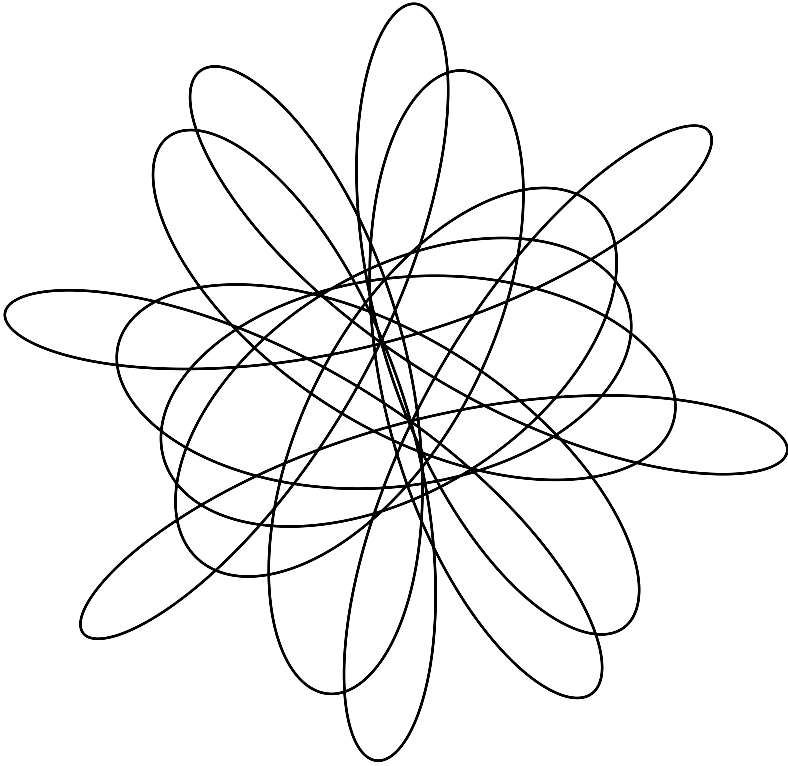


► Commentaire

A première vue : 2 pour le prix d'un, soit 50 % de réduction!

En fait, nous voyons les deux nombres 2 et 1, sans faire attention à « EN BON D'ACHAT ».

En réalité, il faut donc acheter 2 produits pour en avoir un troisième gratuit, soit 33,33 % de réduction!



$$\begin{cases} x(t) = -44\cos(10t) + 79\cos(14t + 88) + 100\cos(-22t - 169) \\ y(t) = -44\sin(10t) + 79\sin(14t + 88) + 100\sin(-22t - 169) \end{cases}$$