26^e Concours de mathématiques du Nouveau-Brunswick 2008

7^e année

Indications

<u>Note</u> : Il s'agit d'un concours à choix multiples, plusieurs problèmes peuvent être faits simplement par essai / erreur. Les indications sont surtout utiles pour les problèmes ne pouvant être faits par essai / erreur.

Essayez les problèmes avant de regarder les indications.

1. Fractions.

2. Appliquez la définition avec soin.

3. Calculez les deux âges. Soit en résolvant un système de deux équations à deux inconnues, soit en factorisant le nombre 24 sachant que les réponses cherchées sont des nombres entiers.

4. 199 minutes est égal à 3 heures et 19 minutes.

5. Après un an la population est 10 000 + 0,10(10 000) = 11 000. Après deux ans la population est de 11 000 + 0,10(11 000) = 12 100. Après trois ans …

6. Si il y a x pommes et y oranges dans le panier de Tariq, alors $\frac{1}{3}\,(x+y) = \, y$ et $x - 40 = y - 10$.

7. Une boîte rectangulaire a un devant et un derrière, un haut et un bas et deux côtés latéraux. Donc cette boîte a deux faces de dimensions 8×12, deux de 12×20 et deux de 8×20.

8. Vous avez trois équations et trois inconnues, vous pouvez résoudre. Vous pouvez aussi observer que la pierre la plus lourde se retrouve dans les deux plus grandes pesées et que 83 + 60 – 49 est deux fois le poids de la pierre la plus lourde.

9. Les parties du trajet où Bob va en montant le matin, il va en descendant le soir au retour. Donc, si le matin il marche u km en montant, l km sur le plat et d km en descendant, le temps qu'il met à aller et revenir de son travail est
$\frac{u}{2}+\frac{l}{3}+\frac{d}{6}+\frac{u}{6}+\frac{l}{3}+\frac{d}{2}=2.$ On peut résoudre facilement pour trouver $u+l+d$.

10. Il faut calculer les dimensions de la région ombragée. Si *k* est la largeur et l est la longueur, on a 6 + 6 – *k* = 10 et 7 + 7 – l = 10.

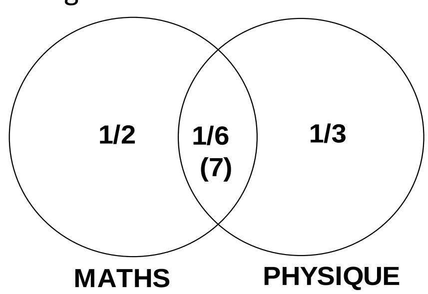
11. 26 + 27 + … + 49 + 50 = (1 + 25) + (2 + 25) + … + (24 + 25) + (25 + 25)

12. Le premier et le troisième chiffres doivent être pairs et non nuls. Le chiffre du milieu peut être n'importe quel chiffre de 0 à 9.

13. La manière la plus rapide pour quelqu'un de gagner 10 parties est qu'Ahcène gagne ses 10 premières parties.

14. De la première phrase, si trois hommes travaillent, ils coupent chacun $\frac{72}{3\times 3}=8$ arbres par heure. Si cinq hommes travaillent, chacun en coupe 6 par heure.

15. On peut résoudre le problème algébriquement (équations et inconnues) mais la solution est plus jolie en utilisant un diagramme de Venn :



16. Si x est le nombre de sacs de 2 kg, on a 2x + 5(2x) = 252. La réponse est x + 2x = 3x.

17. Roman a quatre choix pour placer la première bille de la ligne mais ensuite seulement trois choix chacune pour les trois autres billes.

18. Posez le problème à l'envers : « De combien de façons peut-on retrancher deux carrés de manière à ce que la région qui reste ne soit pas connexe ». Considérez ensuite le nombre total de façons de retrancher deux carrés et finalement soustrayez.

19. Il suffit d'écrire les termes de la suite. **1**, **3**, **4** = 1 + 3, **7** = 3 + 4, **11** = 4 + 7, …

20. $7 \times 24 \times 60 \times 60$ peut être calculé, mais il peut aussi être approximé.
$7 \times 24 \times 60 \times 60 \approx 7 \times \frac{100}{4} \times 60 \times 60 = 7 \times 1500 \times 60 \approx 105 \times 6 \times 10^3 \approx 600 \times 1000$.

21. Il y a trois choix pour le premier nombre de la suite (2, 3 ou 4) et ensuite deux choix pour le dernier. Les trois nombres restants peuvent être arrangés arbitrairement dans les trois autres positions.

22. Les nombres pour les quels elle va aboutir avec un 1 sont 1, 10, 100 et tous les nombres à deux chiffres dont la somme des chiffres est égale à 10.

23. Compter avec attention. Les figures à quatre côtés sont les carrés intérieur et extérieur ainsi que les paires de triangles ayant un côté commun. Cherchez ces côtés communs.

24. Un nombre qui n'est pas premier est toujours divisible par un nombre premier inférieur ou égal à sa racine carré. Il suffit donc de tester ces nombres en les divisant par 2, 3, 5, 7 ou 11.

25. Il est plus facile de chercher les chiffres non utilisés dans une telle somme.
Puisque 1 + 2 + … + 8 + 9 = 45, il suffit de trouver les paires de chiffres dont la somme est égale à 8.

26. Le nombre de zéros est égal au nombre de fois que 10 est facteur de ce produit. Puisque $10 = 2 \times 5$ et qu'il y a davantage de facteurs 2 que de facteurs 5, il suffit de compter le nombre de facteurs 5 dans le produit. Pour ce faire on note que 25 et 50 ont chacun deux fois le facteur 5, les autres multiples de 5 entre 1 et 50 l'ayant une seule fois.