29^{e} concours mathématiques du Nouveau-brunswick (2011)

9 Année

Indications

Remarques:

- Comme il s'agit d'un concours à choix multiples, de nombreux problèmes peuvent se faire en vérifiant les choix. ("on devine et on vérifie").
- Habituellement, ces indications suggèrent une méthode autre que " deviner et vérifier".
- Beaucoup de problèmes ont des solutions autres que celle proposée ici.

Conseils:

- Essayez toujours le problème avant de lire l'aide!

1. Si $x = \frac{1}{2}$ alors $\frac{1}{x} = 2$ $\frac{1}{x} = 2$.
2. Soit x le nombre d'oiseaux dans la cage. Alors, $40 + 0,25\ (x - 60) = \ Frac13x$.
3. Toujours simplifier l'intrieur des crochets d'abord: $3 * 4 = 16 - 6 = 10$. Maintenant , c'est quoi $10 * 5$?
4. Supposons que les 4 entiers consécutifs sont $x, x+1, x+2$, et $x+3$. Donc $2x = x+3$.
5. La réponse est le plus petit multiple commun de $4, 6$, et 9.
6. Calculer les deux âges pour cette année, puis ajoutez-les ensemble. maintenant, père $= 2 \times$ moi .
   En utilisant l'information de 10 ans avant, on (père $-$ 10) $= 3 \times$ (moi $-$ 10).
7. Si x est le nombre de questions que Alex a répondu correctement, alors $4x\ -\ 2\ (15 - x) = 30$.
8. Un fait important sur les triangles: la somme des longueurs de tout deux côtés est supérieure à la longueur du troisième côtés. (Cette propriété est appelé l'inégalité triangulaire.) Donc, si deux des côtés ont une longueur de 4 et 5, le troisième côtés doit avoir une longueur inférieure à 9.
9. S'il ya 3 (ou plus) billes rouges, il y aura 21 (ou plus) billes bleues . Mais il ya seulement 15 billes dans la boîte! Que passe t'il s'il ya 2 billes rouges?
10. La question peut être faite en travaillant en réculant. John avait 1 \$ après avoir ēté dans les 4 magasins. Donc, à sa sortie du troisième magasin, il avait (1\$+1\$) $times2 =$ 4\$. à sa sortie du deuxième magasin, il avait $(1\$ + 4\$) \times 2 = 10\$$ et ainsi de suite
11. Soit x le coût de chaque barre de chocolat . Alors

    $8x = 3 \cdot 4.00\$$. Jane a dépensé $5x$ dollars et il doit rembourser $5x -\ frac83x$ de dollars.
12. Trouvez le plus petit commun diviseur de 245 et 175.
13. Soit m représentent le nombre de moutons, c de chèvres, v de vaches. puis $m + c + v - 4 = m$, $m + c + v - 6 = c$, et $m + c + v - 8 = v$. Simplifier ces équations et résoudre (on peut additionner les termes de ces trois équations, ceci nous donne que le total des animaux est 9.
14. Un problème de dénombrement. Comptez attentivement en considérant les différentes formes de triangles.

16. Rappelons que: distance = vitesse × temps. Donc temps = $frac\ mboxdistance\ mboxvitesse$ Si s est la longueur de chaque section, le temps total est $\frac{s}{10}+\frac{s}{5}+\frac{s}{30}=\frac{1}{3}s$. La distance totale parcourue est de $3s$.

17. Un nombre à deux chiffres comme 37 s'écrit $3 \cdot 10+7$. Soit a et b les chiffres qui forment la distance parcourue à midi. donc cette distance est $10 \cdots a+b$. À 13:00 la distance parcourue est $10b+a$ et à 14 heures la distance parcourue est de $100a+b$. Comme la vitesse de Daryl est constante, alors $(100a+b)-(10b+a)=(10b+a)-(10a+b)$. donc, $108a=18b$, c'est -à dire $6a=b$. Mais b et a sont des chiffres, donc $a=b=0$ ou $a=1, b=6$. Toutefois, $0 \cdot 10+0$ n'est pas un nombre à 2 chiffres.

18. Si x est le nombre de faces rouges sur le second dé, Mark peut gagner de $1 \times (6-x)+5x=\frac{1}{2}$de 36 façons. La chose étonnante au sujet de ce problème est que x ne dépend pas du nombre de faces rouges et bleues du premier dé.

19. Il est facile de voir que 8, 9, 10, et 12 cents peuvent être formés en utilisant les nouvelles pièces de monnaie.

20. Problème difficile. Soient A le nombre de trous creusés par Albert dans 1 heure, B le nombre de trous creusés par Bob dans 1 heure, C le nombre de trous creusés par Carl dans 1 heure. Donc $4(A+B)=1$ et ainsi de suite. Finalement, on doit résoudre un système de trois équations et 3 inconnues

21. Considérez les derniers chiffres dans $3^1-1,\ 3^2-1,\ 3^3-3,\ 3^4-1, ...$ est trouver une régularité.

22. $x^2+2x^2+2011=x(x^2+x-1)+(x^2+x-1)+2012$.

23. Comme il ya un chien dans 90 maisons et un chat dans 80 maisons, il y a, à la fois un chien et un chat dans au moins $70=100-10-20$. Avec un (chien et chat) dans 70 maisons et un lapin dans 75 maisons, il doit y avoir $100-30-25=45$ maisons avec un chien, un chat et un lapin. Maintenant, avec un (chien et un chat et un lapin) dans 45 maisons, et une tortue dans 65 maisons, il y a, à la fois un chien, un chat, un lapin et une tortue dans $100-55-35=10$ maisons ...

24. $\text{invités}+\frac{\text{invités}}{2} \cdot (\text{invités}-1)=78$

25. Les côtés du triangle ADE sont $\frac{1}{3}$ des côtés du triangle ABC. Donc l'aire du triangle ADE est $\frac{1}{9}$ de celle du triangle ABC. Si on colle les deux triangles DBF et ECG ensemble, nous aurons un triangle dont les côtés sont $\frac{2}{3}$ de ceux du triangle ABC, ainsi l'aire des deux triangles DBF et ECG est $\frac{4}{9}$ celle de ABC . Ce qui reste $1-\frac{1}{9}-\frac{4}{9}=\frac{4}{9}$ est l'aire du rectangle.

26. Une belle façon d'imaginer la solution. Imaginez que l'un des deux cyclistes roule à une vitesse de 50 km / h et que l'autre cycliste reste immobile. Dans 1 heure il y'aura des rencontres à $\frac{1}{10}h$, $\frac{1}{10}h+\frac{1}{5}h, \frac{1}{10}h+\frac{2}{5}h, \frac{1}{10}h+\frac{3}{5}h$ et $\frac{1}{10}h+\frac{4}{5}h$