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

8 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. Appliquer les règles de calcul des fractions.
2. Bien sûr, il vous suffit de faire le calcul, mais il est plus facile de mettre 29 en facteur :
   $29 \times 71 + 29^2 = 29 \times (71 + 29) = 29 \times 100$
3. La réponse est le plus petit commun multiple de $4, 6$, et 9.
4. Nous voulons le nombre de faons d'arranger A, B et C sans que A soit au milieu. Il est facile de simplement énumérer tous les cas possible.
5. On cherche, parmi la liste des nombres donnés, un nombre tel que lorsque'on le divise par 3 le reste est 2 et lorsqu'on le divise par 4 le reste et aussi 2
6. Soit x le nombre d'oiseaux dans la cage. Alors $40 + 0,25(x - 60) = \frac{1}{3}x$
7. On suppose que les 4 les 4 nombres consécutifs sont $x, x + 1, x + 2$, et $x + 3$. alors $2x = x + 3$.
8. soit x le nombre des garçons dans la classe, y le nombre des filles dans la même classe. alors $x + y = 36$ et $\frac{x}{y} = \frac{4}{5}$.
   ou bien vous pouvez remarquer que la classe peux être divise en 4 groupes de 9 élèves. chaque groupe contient 4 garçons et 5 filles.
9. S'il y a trois billes rouges il y aurait 21 billes bleues. Mais il ya seulement 15 billes dans la boîte! Qu'est-ce qui se passe s'il y a 2 billes rouges?
10. La question peut être répondue en travaillant en réculant. Après avoir visité les quatre magasins, John avait \$ 1. Après avoir visité le troisième magasin, il avait $(1 + 1) \times 2$ dollars....

    " Deviner et vérifier"fonctionne bien pour ce problème
11. Si x et y sont respectivement les circonférences de la grande et la petite roue, alors $x = y + 1$ et $100x = 150y$. Trouver x et y. Finalement Utilisez x ou y pour déterminer la distance parcourue.

    Voici une autre méthode. Imaginez que les deux roues sont en mouvement séparément. Lorsque chacune des deux roues fait 100 tours. La petite roue sera 100m derrière la grande roue. Ainsi il faut 50 tours de plus à la petit roue pour rattraper la grande roue. Donc, la distance parcourue par la petite roue, pendant 50 révolutions, est 100

15. Il est facile à voir que les montants 8, 9, 10, et 12 sous peuvent être forms par la nouvelle monnaie .

16. Un exercice de calcul, identifiez d'abord les différentes formes de trinagles.

17. 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.

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. comme chiffre des dizaines, nous utilisons les chiffre $1, ..., 9$ exactement 10 fois. comme chiffre des unitées, nous utilisons aussi les chiffre $1, ..., 9$ exactement 10 fois. Par exemple, 1 est utilis à la position des unites dans $1, 11, 21, ..., 91$.

20. Soit x le nombre de voitures de sport, y le nombre de berlines. Alors $x + y = 12$ et $3x + 4y = 43$. Notez que les passagers ou les conducteurs soient des hommes ou des femmes n'a pas d'importance.

21. 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 $\frac{1}{10}h + \frac{4}{5}h$

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

23. 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

24. 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 ...

25. Comme ABC est un triangle rectangle, le théorème de Pythagore devrait venir à l'esprit,
$AC^2 + AB^2 = BC^2$. ① $= \frac{\pi}{4} \cdot BC^2$, ② $= \frac{\pi}{4} \cdot AC^2$, ③ $= \frac{\pi}{4} \cdot AB^2$.

26. 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.