Réponses au groupe de pratiques numéro 1

Pascal

1) E 2) E 3) D 4) C 5) D 6) B 7) A 8) E 9) D 10) C

Cayley

1) E 2) C 3) A 4) E 5) A 6) D 7) C 8) A 9) C 10) E

Fermat

1) C 2) B 3) C 4) E 5) C 6) C 7) B 8) D 9) C 10) E

Indices, suggestions, et quelques solutions:

Pascal

1. Pense à 399 comme $400 - 1$.
2. Considère qu'à chaque étape, il a retenu $\frac{1}{4}$ de l'argent ou alternativement, travaille ce problème en l'envers!
3. $\frac{4}{3} \times 96 = 128$
4. Puisque les deux premiers sommets sont sur une ligne verticale, le secteur dépend seulement de la distance horizontale du troisième sommet de cette ligne!
5. Rappelez-vous, $1000 = 7 \times 11 \times 13$ est divisible par 7, ainsi que $1001 - 7 = 994$. Mais notre séquence est une série de nombres qui ont un reste de 4 lorsqu'ils sont divisés par 7. Donc, lequel de ces nombres a un reste de 4 lorsqu'il est divisé par 7?
6. Les secteurs des deux champs sont x et y, si nous calculons le secteur consacr aux tomates de deux faons diffrentes nous obtenons $0{,}65x + 0{,}54y = 0{,}53(x + y)$. Aprs une peu d'algbre, vous pouvez trouver la ration $x : y = 2 : 3$. Donc $x : (X + y) = 2{,}5$.
7. Si nous définissons la quantité de travail fait par un travailleur pendant 1 jour comme 1 unité de travaille alors le mur exige 1800 unités. Après 10 jours, 1500 unités sont toujours exigées. Alors pour finir en 30 jours, 50 travailleurs seront exigés, ou 20 plus que le nombre original de 30.
8. $"BAD" = 100B + 10A + D$ etc. Donc les totaux sont $102D + 101M + 100B + 30A$. Ceci est la plus grande somme possible lorsque $D = 4$, $M = 3$, $B = 2$ et $A = 1$.
9. Compter les blocs horizontaux et verticaux séparément! Dans la tour de 80 étages, nous obtenons $(1 + 2 + 3 + ldots 80)$ comme nombre de blocs horizontaux. De la même façon, le nombre de blocs verticaux est juste 80 de plus que le nombre de blocs horizontaux. Utiliser la formule pour la somme $1 + 2 + 3 + ldots + n = n(n + 1)/2$.
10. La somme des angles de n'importe quel triangle est de $180°$ et la somme des angles le long d'une ligne droite est de $180°$. Alors $\angle BYA + 90° + \angle GYF = 180°$, $\angle BYA + 90° + \angle YAB = 180°$, et $\angle GYF = 90° + \angle YFG = 180°$. Puisque $AY = YF$, $\triangle ABY$ et $\triangle FYG$ sont des triangles congrus, et $BY = FG$.

Cayley

1. La solution la plus simple est d'éliminer les fractions en multipliant le numérateur et le dénominateur par 6.

2. Il y a 20 planches et 19 espaces alors la largeur totale en centimètres est $280 + 38 = 318$ cm $= 3{,}18$ mètres.

3. La note totale de Maria sur les quatre premiers examens est $90 \times 4 = 360$

4. Rappelez-vous que $A =$ la longueur $\times$ la largeur. Donc, factorisez l'expression pour obtenir l'aire. Vous trouverez que la largeur est $2x - y$. Ceci donne un périmètre qui est égale à $2(2x-y)+2(2x+y) = 4x - 2y + 4x + 2y = 8x$.

5. Calcule la pente! En utilisant une pente de 5 vous pouvez voir que $6 - b = 20$ et $b = -14$.

6. Mettre au carré les deux côtés, réorganiser et mettre au carré encore!

7. Le trapèze est isocèle! Après un peu de travail, vous pouvez voir que les diagonales sont les hypoténuses de deux $8 - 15 - 17$ triangles et alors l'altitude du trapèze est 8. Ensuite calculer l'aire en le divisant dans un rectangle et des triangles.

8. $30030 = 30 \times 1001 = 2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11 \times 13$. Donc les trois âges sont $26, 33, 35$.

9. Si l'hexagone a le côté 1, son secteur est $6\left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)$. Si le triangle ABC est divisé en deux $30 - 60 - 90$ triangles vous pouvez voir $AC = \sqrt{3} = CE = AE$ et son secteur est $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)(\sqrt{3})^2 = 3\frac{\sqrt{3}}{4}$ qui est la moitié de l'aire de l'hexagone.

10. Après avoir travaillé avec les angles, vous trouverez que AXZ est équilatéral et CXY et BZY sont $30 - 60 - 90$. Puisque vous savez que les proportions de tous côtés ce n'est pas trop dur de trouver une équation pour la longueur exigée.

Fermat

1. Puisque la somme est $5 \times 20 = 100$, le maximum est $100 - (1 + 2 + 3 + 4) = 90$.

2. Diviser l'aire dans un rectangle et un triangle!

3. Chacun de nombres entiers de Peter est 13 de plus que le nombre entier correspondant dIan et alors les sommes diffèrent de 169.

4. Seulement d et e sont plus petits que le nombre original c. Essayer d'expérimenter avec des nombres pour x!

5. Ajouter les équations pour obtenir $2(a + b + c) = 36$. Alors, $a + b + c = 18$ et $a + b = 14$ ce qui veut dire $c = 4$.

6. Introduit des coordonnées. Alors les centres sont à (r, r) et $(24, 29)$ et puisque les cercles sont la tangente, la distance entre les centres est $r + 16$. Ainsi nous arrivons une équation quadratique factorable!

7. Pouvez-vous expliquer pourquoi l'autre facteur est $x^2 - 5x + 6$?

8. Si $x^2 = 8x + 13$, multiplier par x donne

$$x^3 = 8x^2 + 13x = 8(8x + 13) + 13x = 77x + 104$$

9. Le morceau enlevé est similaire au cône original et $\frac{1}{2}$ de sa taille dans toutes les dimensions. Donc le morceau enlevé a $\frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$ de son volume et les morceaux restants sont $\frac{7}{8}$ du cône original.

10. Tous ces nombres sont de la forme pq ou p^3. Une liste des nombres premiers jusqu'à 47 montrera qu'il y a $30 + 2$ de ces nombres.