

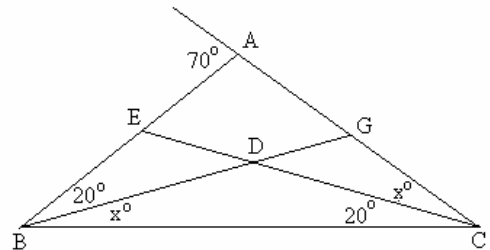
- 1.** Öt egymást követő páratlan szám átlaga x . Közülük melyik a legkisebb?
 (A) $x-1$ (B) $x-2$ (C) $x-3$ (D) $x-4$ (E) $x-5$
- 2.** Legyen 10^{100} értéke „bakkfitty”. Fejezd ki „bakkfitty”-tyel 1000^{100} értékét!
 (A) 100 bakkfitty. (B) 3 bakkfitty. (C) $bakkfitty^{bakkfitty}$
 (D) $bakkfitty^2$ (E) $bakkfitty^3$
- 3.** Mivel egyenlő a $\frac{4^{2007} \cdot 3^{2006}}{6^{2006} \cdot 2^{2007}}$ tört értéke?
 (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 12 (E) $\frac{1}{2}$
- 4.** Ha $\sqrt{y-5} = 5$ és $2^x = 8$, akkor mivel egyenlő $x + y$ értéke?
 (A) 13 (B) 28 (C) 33 (D) 35 (E) 38
- 5.** Kati egy dobozban 200 szaloncukrot tartott, melynek 90 %-a fehér, a többi pedig „arany” papírba volt csomagolva. Miután néhány fehér papírba csomagoltat elfogyasztott, a maradék 80 %-a volt fehérbe csomagolva. Hány fehér papírba csomagoltat fogyasztott el Kati?
 (A) 20 (B) 40 (C) 80 (D) 100 (E) 160
- 6.** A 88, 24, 64, 40, 24, . . . sorozatot úgy képeztük, hogy vettünk két pozitív egész számot, majd képeztük a különbségük abszolút értékét, s ezt lett a harmadik elem. Innentől kezdve minden elemre igaz, hogy az öt megelőző két elem különbségének abszolút értékével egyenlő. Mivel egyenlő a sorozat első 100 elemének összege?
 (A) 405 (B) 536 (C) 752 (D) 760 (E) 776
- 7.** A négytagú 0,001, 0,02, 0,4, x számsorozatot úgy képeztünk, hogy az első számot követő összes elem a megelőzőből ugyanazon számmal való szorzás útján jött létre. Mennyi az x értéke?
 (A) 0,8 (B) 8 (C) 8,8 (D) 20 (E) ezek egyike sem
- 8.** Egy derékszögű háromszögben az oldalak négyzetösszege 1800. Milyen hosszú az átfogó?
 (A) $\sqrt{1800}$ (B) $\frac{1}{2}\sqrt{1800}$ (C) 30 (D) 45 (E) 90
- 9.** Ha $m + n = 3$ és $m^2 + n^2 = 6$, akkor mivel egyenlő $m^3 + n^3$?
 (A) 0 (B) 9 (C) 12 (D) $22\frac{1}{2}$ (E) $\frac{27}{2}$
- 10.** Mivel egyenlő x^2 együtthatója az $(x^2 + 3x - 1)^2$ kifejezésben?
 (A) -2 (B) -1 (C) 2 (D) 7 (E) 9

- 11.** Bergengócia 12 kovácsmesterének sürgősen meg kell patkolnia a király 15 lovát. Legkevesebb hány perc alatt végezhetik el a patkolást, ha egy kovácsmester egy perc alatt egy ló lábát patkol meg, és csak álló lovat lehet patkolni? (A ló nem állhat 3-nál kevesebb lábbon és egy lábat egyszerre csak egy kovács patkolhat!)

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

- 12.** Az ábrán megadott szögértékek alapján mivel egyenlő az x értéke?

(A) 15° (B) 20° (C) 30°
(D) 35° (E) 50°



- 13.** Jelölje r és s az $x^2 + 3x + c = 0$ egyenlet gyökeit.

Ha $r^2 + s^2 = 33$, akkor mivel egyenlő c értéke?

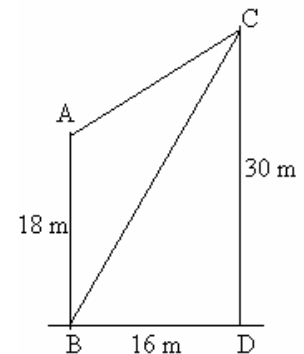
(A) -21 (B) -12 (C) 1 (D) 12 (E) 21

- 14.** Ha $f(x) = a(x-2)^2 + c$ és $g(x) = (2x-5)(x-b)$ ugyanazon másodfokú függvényt jelentik, akkor mivel egyenlő b értéke?

(A) $-\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{4}{5}$ (D) $-\frac{5}{2}$ (E) $\frac{8}{5}$

- 15.** A síkon egymástól 16 méterre áll két torony. Az egyik 18, a másik 30 m magas. Az ábra jelöléseit használva hány méter hosszú az a kötél, amely A-ból C-be, onnan B-be vezet?

(A) 44 (B) 48 (C) 54
(D) 59 (E) 64



- 16.** Kiszámoltuk a 2007^{2007} -en számjegyei összegét, majd a most kapott szám számjegyei összegét, s ezt addig folytattuk, amíg számjegyösszegként egyjegyű számot nem kaptunk. Mi volt ez a számjegy?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 8 (E) 9

- 17.** Mivel egyenlő a $\cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \cos 3^\circ + \dots + \cos 358^\circ + \cos 359^\circ$ trigonometrikus összeg?

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) π (C) 0 (D) 1 (E) -1

- 18.** Mekkora az $x^2 - 10x + y^2 - 6y = 110$ és az $x^2 - 4x + y^2 + 2y = 31$ egyenletű körök közötti legkisebb távolság?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

19. Ha az ABC háromszögben $AB = AC = x + 1$ és $BC = 2x - 2$, ahol $x > 1$, akkor a háromszög területe:

- (A) $(x-1)\sqrt{2x^2+2}$ (B) $2(x-1)$ (C) $\frac{1}{2}(x+1)^2$
 (D) $x^2 - 1$ (E) $2(x-1)\sqrt{x}$.

20. Az ABC háromszög oldalainak hossza 6, 7 és 8 egység. A szokásos jelölések mellett, mivel egyenlő a $\cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma$ pontos értéke?

- (A) $\frac{51}{35}$ (B) $\frac{47}{32}$ (C) $\frac{31}{21}$ (D) $\frac{49}{33}$ (E) $\frac{119}{80}$

21. Az $y = 2x - 5$ és az $y = 1 - 3x$ egyenesek szögét jelölje α . Mivel egyenlő $\operatorname{tg} \alpha$?

- (A) -1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) 2 (E) $\sqrt{3}$

22. Az $ax + by = c$ és $dx + ey = f$ egyenesek merőlegesek egymásra. Milyen összefüggés áll fenn az együtthatók között?

- (A) $ad - be = 0$ (B) $ad + be = -1$ (C) $ae + bd = -1$
 (D) $ae + bd = 0$ (E) $ad + be = 0$

23. A matematika tanárunk szerint az osztályunkból pontosan ötször annyi módon lehet 3 tanulót kiválasztani, mint ahányféleképpen kettőt. Hány fős lehet az osztály?

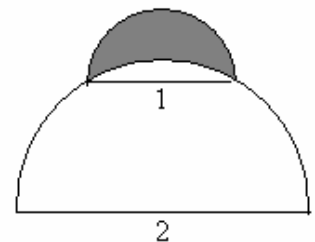
- (A) 15 (B) 17 (C) 20 (D) 22 (E) 25

24. Egy háromszög oldalai a , b és c , amelyek ebben a sorrendben egymást követő természetes számok. Ha a szokásos jelölések mellett $\cos \gamma = \frac{5}{16}$, akkor mivel egyenlő $\cos \alpha$?

- (A) $\frac{5}{8}$ (B) $\frac{7}{11}$ (C) $\frac{13}{20}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{11}{16}$

25. Egy 2 egység átmérőjű félkörre elhelyeztünk egy 1 egység átmérőjű félkört az ábrán látható módon. Mivel egyenlő az ábrán látható „félholdszerű” alakzat területe?

- (A) $\sqrt{3} - \frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\pi}{12}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{\pi}{12}$
 (D) $\frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{\pi}{24}$ (E) $\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\pi}{24}$



26. Négy különböző a, b, c, d egész számot a $\{-1, -2, -3, -4, -5\}$ halmazból választhatjuk ki.

Mivel egyenlő az $a^b + c^d$ lehetséges legnagyobb értéke?

- (A) $\frac{5}{4}$ (B) $\frac{7}{8}$ (C) $\frac{31}{32}$ (D) $\frac{10}{9}$ (E) $\frac{26}{25}$

27. Tegyük fel, hogy az a, b és c felveszi a 2, 4 és 8 értékek minden lehetséges sorrendjét. Írd fel és oldd meg az $\log_a(\log_b(\log_c x_i)) = 0$ egyenleteket, ahol $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$. Határozd meg az így kapott hat egyenlet megoldásainak $x_1 x_2 x_3 x_4 x_5 x_6$ szorzatát, s írd fel 2^N alakban! Mivel egyenlő N ?

- (A) 19 (B) 20 (C) 28 (D) 33 (E) 50

28. Egy természetes számot akkor nevezünk palindromnak, ha előlről illetve hátulról olvasva ugyanazt az értéket kapjuk, pl.: 23432 is ilyen szám. Ismeretes, hogy bizonyos angol nyelvterületeken a dátumot MMDDYY formában írják, vagyis elől a hónap (month), aztán a nap (day), végül az év (year) utolsó két jegye, az egyjegyű nap és hónap sorszáma elé 0-t tesznek. Hány palindrom dátum van a 21. században?

- (A) 1 (B) 12 (C) 24 (D) 36 (E) 144

29. Mivel egyenlő az $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 + 4x - 60} = 1$ egyenlet valós gyökeinek összege?

- (A) -4 (B) 1 (C) 3 (D) 5 (E) 6

30. Egy n sorból és n oszlopból álló táblázatba a mellékelt módon írtuk be a természetes számokat 1-től $(2n-1)$ -ig. Mivel egyenlő a beírt számok összege?

1	2	3	...	n
2	3	4	...	$n+1$
3	4	5	...	$n+2$
...
n	$n+1$	$n+2$...	$2n-1$

- (A) n^3 (B) $\left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$

- (C) $n + \frac{n(n+1)^2}{2}$ (D) $n^3 + n^2 + n + 1$ (E) $n(n+1)(2n-1)$