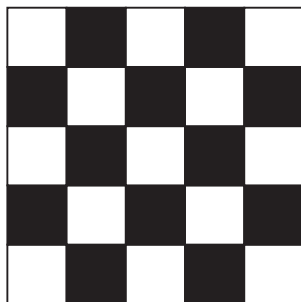


1. Mennyi az alábbi művelet eredménye?

$$\frac{\frac{2}{3} + \frac{3}{4} : \frac{1}{5}}{\frac{3}{4} - \frac{2}{3} : \frac{1}{5}} + \frac{1}{3}$$

- A) $-\frac{128}{93}$ B) $-\frac{107}{93}$ C) $-\frac{91}{93}$ D) $-\frac{1}{93}$ E) $\frac{1}{93}$
2. Egy digitális órát (amely 24 órás üzemmódban működik) pontosan beállítottunk .
Kiderült azonban, hogy egy nap átlagosan 9 perccel késik. Hány nap múlva mutatja ismét a helyes időt?

- A) 30 B) 240 C) 80 D) 120 E) 160
3. A képen látható azonos területű fekete és fehér kis négyzetekből álló tábla oldalának hossza 25 cm.
Hány cm^2 a fehér négyzetek összterülete?

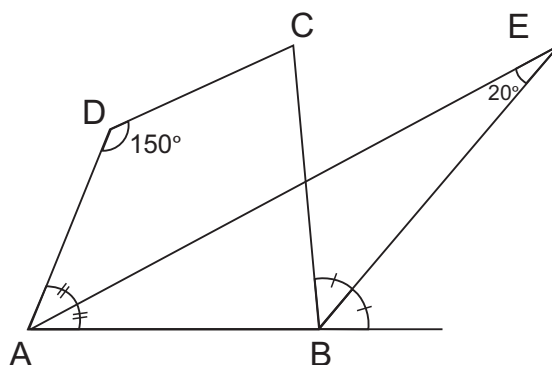


- A) 250 cm^2 B) 275 cm^2 C) 300 cm^2 D) 325 cm^2 E) 375 cm^2
4. Az A tartályban 6 kg 40%-os, a B tartályban 4 kg 25%-os, a C-ben pedig 3 kg 20%-os sósoldat van.
Az A tartályban lévő sósoldat $\frac{1}{3}$ -át a B-be öntik, ezután a B tartály sóoldatának $\frac{1}{3}$ -át a C-be.
Hány %-os lesz ekkor a C tartályban lévő sóoldat?
- A) 24% B) 30% C) 50% D) 54% E) 60%

5. Az ABCD egy négyszög és AE illetve BE szögfelezők (lásd az ábrát).

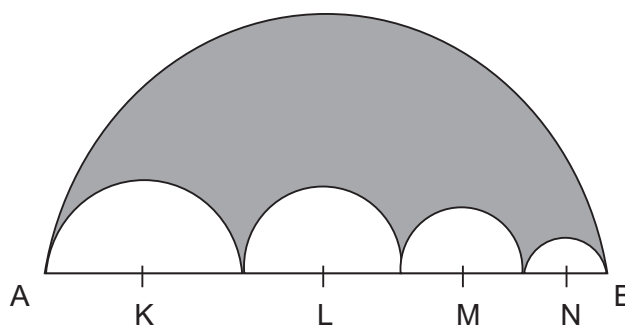
Az ADC $\sphericalangle = 150^\circ$ és az AEB $\sphericalangle = 20^\circ$.

Hány fokos a DCB \sphericalangle ?



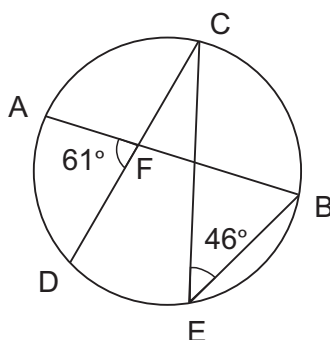
- A) 50° B) 55° C) 60° D) 70° E) 80°

6. Az ábrán látható AB átmérőjű félkör belsejében K, L, M és N középponttal és r_1, r_2, r_3 és r_4 sugárral egymást érintő kis félköröket rajzolunk. Mennyi a szürke és a fehér részek területének az aránya, ha $2r_1 = 3r_2 = 6r_3 = 12r_4$? (Az ábra nem méretarányos.)



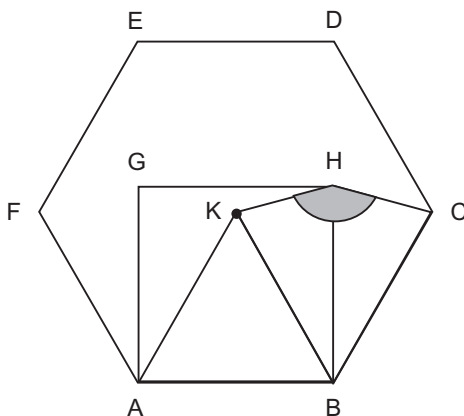
- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{13}{7}\pi$ D) $\frac{74}{19}$ E) $\frac{112}{57}$

7. A képen látható körnél a CEB $\sphericalangle = 46^\circ$ és az AFD $\sphericalangle = 61^\circ$. Hány fokos az AD ív középponti szöge?



- A) 30° B) 35° C) 40° D) 46° E) 50°

8. A képen látható ABCDEF szabályos hatszög, ABHG négyzet, ABK egyenlő oldalú háromszög. Hány fokos a KHC \angle ?



- A) 145° B) 165° C) 155° D) 160° E) 150°
9. Mennyi a tízes és a százasként álló számjegyek összege a $23! - 5!$ kifejezés értékében?
- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 20
10. Mennyi a $100^{26} - 1$ művelet eredményében a számjegyek összege?

- A) 234 B) 378 C) 432 D) 468 E) másik szám

11. Mennyi az alábbi művelet eredménye?

$$\frac{1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots - 30^2 + 31^2}{1 + 2 + 3 + \dots + 31} = ?$$

- A) 31 B) $\frac{31}{32}$ C) $\frac{1}{31}$ D) $\frac{31}{15}$ E) 1

12. A 26 osztható $(a^2+b^2+c^2)$ -tel, ahol a, b, c egy háromjegyű pozitív egész szám jegyei.
Hány ilyen háromjegyű szám van?

A) 6 B) 11 C) 12 D) 17 E) nincs ilyen

13. Kövér számnak nevezünk egy pozitív egész számot, ha előállítható két és három szomszédos pozitív egész szám összegeként is. Pl. a 99 kövér szám, mert $99 = 49+50$ és $99 = 32+33+34$.
Összesen hány 2015-nél kisebb kövér szám van?

A) 310 B) 312 C) 324 D) 334 E) más érték

14. A 7^{16} -t fejezzük ki $x=(7^2+1)(7^4+1)(7^8+1)$ segítségével.

A) $48x-1$ B) $48x+1$ C) $48x$ D) $24x$ E) egyik sem

15. Az ábrán 1-től 150-ig beszámozott 150 sort és 150 oszlopot látunk. Az első sorban lévő összes négyzet, a 2. sorban minden második, a 3. sorban minden harmadik négyzet szürke. Ezt a szabályt folytatva az n . sorban minden n . négyzet szürke. Hányadik oszlopban van a legtöbb szürke négyzet?

	1	2	3	4
1	■	■	■	■	■	■	■
2		■		■		■	
3			■			■	
4				■			■
...					■		
...						■	
...							■

A) 144 B) 120 C) 150 D) 96 E) egyik sem

16. Hány $(x;y)$ megoldása van az egyenletrendszernek a valós szám párok körében?

$$\begin{aligned}x^2 + 4y &= -4 \\ y^2 + 20x &= -100\end{aligned}$$

A) 0

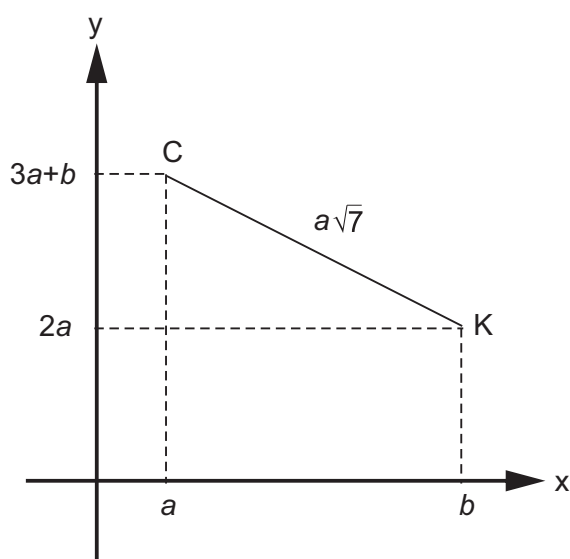
B) 1

C) 2

D) 3

E) 4

17. Az ábrán látható koordináta-rendszerben mekkora lesz az $\frac{a}{b}$ arány?


 $C(a, 3a+b)$
 $K(b, 2a)$
 $CK = a\sqrt{7}$ egység
A) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ C) $\sqrt{5}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ E) $\sqrt{7}$

18.

$$\frac{x+y}{y+z} + \frac{y+z}{x+z} + \frac{x+z}{x+y} = 2015$$

$$\frac{x-z}{y+z} + \frac{y-x}{x+z} + \frac{z-y}{x+y} = ?$$

A) 2

B) 3

C) 2009

D) 2012

E) egyik sem

19.

$$f(x) = \frac{3x+6}{k}$$

A koordináta-rendszerben a fenti függvény grafikonja, az y tengely pozitív félegyenese ($y \geq 0$) és az x tengely negatív félegyenese ($x \leq 0$) egy háromszöget alkot, amelynek a területe 3 területegység.

Mennyi a k valós paraméter értéke?

A) -1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

20. Az ABC háromszög hegyesszögű. Vegyünk fel egy olyan téglalapot, amelynek egyik oldala AB , az ezzel párhuzamos oldala pedig átmegy a C csúcson. Ugyanezt végezzük el a háromszög mindhárom oldalából kiindulva, így három téglalapot kapunk.

A kapott téglalapokról melyik állítás lesz biztosan igaz az alábbiak közül bármely hegyesszögű háromszögre?

A) a kerületük azonos

B) a területük azonos

C) az átlóhosszuk összege egyenlő

D) a hosszú és rövid oldalak aránya egyenlő

E) egyik sem

Számítások

Számítások