

1. $1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \dots + 2021 \cdot 2021! + 2022 \cdot 2022! = a! - b!$ olarsa, $ab = ?$

- A) 2020
- B) 2021
- C) 2022
- D) 2023
- E) 2024

2. Həqiqi ədədlər çoxluğunda təyin olunmuş $f(x)$ – funksiyası üçün $f(2) = 5$ və $f(a + b) = f(a) + f(b) + ab$ olarsa, $f(11) = ?$

- A) 33
- B) 44
- C) 55
- D) 66
- E) 77

3. Tərəfinin uzunluğu 4 sm olan $ABCDEF$ düzgün altıbucaqlısının CD tərəfi üzərində elə K nöqtəsi götürülmüşdür ki, $DK = 1$. FK parçasının uzunluğunu tapın.

- A) 6 sm
- B) $6\sqrt{2} \text{ sm}$
- C) $6\sqrt{3} \text{ sm}$
- D) 7 sm
- E) $7\sqrt{2} \text{ sm}$

4. $2022!$ (2022 faktorial) ədədinin sonu neçə 0 rəqəmi ilə bitir?

- A) 504
- B) 503
- C) 500
- D) 484
- E) 404

5. Aşağıdakılardan hansı $a = \sqrt{2021 \cdot 2023}$ həqiqi ədədinə ən yaxın olan tam ədəddir?

- A) 2020
- B) 2021
- C) 2022
- D) 2023
- E) 2024

6. Təyin oblastı və qiymətlər çoxluğu həqiqi ədədlər olan $f(x)$ – funksiyası $f\left(\frac{1}{\sqrt{x}} + 2\sqrt{x}\right) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \sqrt{x} + 1$ şərtini ödəyirsə, $f(64) = ?$

- A) 31
- B) 32
- C) 33
- D) 34
- E) 32,5

7. Çevrənin XZ diametri üzərində elə Y nöqtəsi götürülmüşdür ki, $XY = 7$ və $YZ = 1$. Bu çevrənin üzərində olan V nöqtəsindən XZ diametrinə Y nöqtəsində çəkilmiş perpendikulyar çevrəni yenidən U nöqtəsində kəsərsə, $VU = ?$

- A) $2\sqrt{7}$
- B) 7
- C) $\sqrt{7}$
- D) $\frac{\sqrt{7}}{2}$
- E) $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}}$

8. 1 və 2023 arasında yerləşən ədədlərdən neçəsi 6 və ya 8-ə bölünür, lakin 9-a bölünmür?

- A) 547
- B) 589
- C) 505
- D) 365
- E) 393

9. $\overline{abcd} + a + b + c + \overline{cd} = 2050$ şərtini ödəyən dörd rəqəmli \overline{abcd} ədədlərinin cəmini tapın. (Burada \overline{cd} ikirəqəmli ədədi \overline{abcd} dörd rəqəmli ədədinin son iki rəqəmindən əmələ gələn ədəddir.)

- A) 3990
- B) 3980
- C) 3970
- D) 3960
- E) 3950

10. $x = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$ olarsa, $\frac{x^4 - x^3 - 9x^2 - 5x + 5}{x^2 - 4x + 3}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

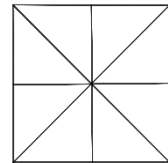
- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{3}{2}$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) 2
- E) $\frac{5}{2}$

11. ABC düzbucaqlı üçbucağında $\angle A = 90^\circ$, AH – hündürlük, CT – tən böləndir. P nöqtəsi AH ilə CT -nin kəsişmə nöqtəsi olsun. $CT = 18$ sm və $\angle ABC = 30^\circ$ olarsa, $PH = ?$

- A) 4 sm
- B) 4,5 sm
- C) 5 sm
- D) 5,5 sm
- E) 9 sm

12. Kvadrat şəkiləki kimi 8 üçbucağa bölünmüşdür. Bu üçbucaqlardan tam olaraq 3-nü heç birinin ortaq tərəfi olmamaq şərti ilə neçə üsulla rəngləmək olar?

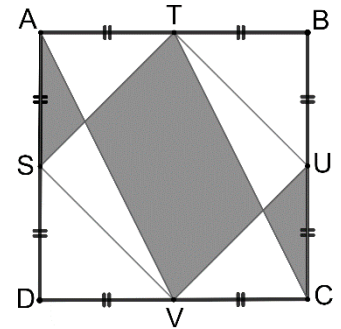
- A) 12
- B) 16
- C) 18
- D) 20
- E) 24



13. $n \leq 2022$ şərtini ödəyən neçə müsbət tam n ədədi üçün $\left\lfloor \frac{2020}{n} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{2021}{n} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{2022}{n} \right\rfloor$ ədədi 3-ə tam bölünmür?
- A) 10
B) 11
C) 12
D) 13
E) 14

14. $a \neq -1$ kompleks ədədi $x^3 + 1 = 0$ tənliyinin kökü olarsa, $1 + 2a + 3a^2 + 4a^3 + 5a^4$ ifadəsinin qiymətini tapın.
- A) 3
B) -6
C) 4
D) -3
E) 5

15. Şəkilə S, T, U, V nöqtələri kvadratın tərəflərinin orta nöqtələridir. Kvadratın tərəfi 12 sm olarsa, ştrixlənmiş hissəni sahəsini hesablayın.
- A) 48 sm^2
B) 54 sm^2
C) 60 sm^2
D) 64 sm^2
E) 72 sm^2



16. Üç qardaşın birlikdə 2022 ədəd rəngli şarı var. Başlanğıcda Asifin yalnız mavi şarları, Vasifin yalnız qırmızı şarları, Ağasifin isə yalnız yaşıl şarları var. Qardaşlar şarlarını birbiriləri ilə dəyişmək qərarına gəlirlər. Hər dəyişmədə Asif qardaşlarının hər birinə 5 mavi şar, Vasif qardaşlarının hər birinə 7 qırmızı şar, Ağasif isə qardaşlarının hər birinə 11 yaşıl şar verir.

Bir neçə dəyişmədən sonra Ağasifin 400 şarı, Vasifin 602-si qırmızı olmaqla 1082 şarı olur. Asifin başlanğıcda neçə şarı olduğunu tapın.

- A) 540
- B) 480
- C) 360
- D) 300
- E) 150

17. $N = 3 + 33 + 333 + \dots + \underbrace{33 \dots 333}_{2022 \text{ sayda}}$ olarsa, N ədədinin son 4 rəqəmini tapın.

- A) 1616
- B) 9369
- C) 9696
- D) 3333
- E) 6969

18. $a = \log_3 120$ və $b = \log_3 2$ olarsa, $c = \log_3 90$ ədədini a və b ədədləri ilə ifadə edin.

- A) $a - 2b - 1$
- B) $1 + a - b$
- C) $1 - a - 2b$
- D) $2 + a - b$
- E) $1 + a - 2b$

19. ABC üçbucağında D nöqtəsi BC tərəfi üzərində və E nöqtəsi AC tərəfi üzərində elə götürülmüşdür ki, $BD = DE = AE$. F nöqtəsi AD ilə BE -nin kəsişmə nöqtəsidir. $\angle C = 68^\circ$ olarsa, $\angle AFB = ?$

- A) 120°
- B) 122°
- C) 124°
- D) 126°
- E) 128°

20. Lövhədə 1 ədədi yazılmışdır. Hər gedişdə lövhədə yazılmış ədəd silinir və onun yerinə həmin ədədin iki misli və ya bir vahid az olan ədəd yazılır.

(Məsələn: 1-i silib onun yerinə 2 (iki misli) və ya 0 (bir vahid az) yazıla bilər, eyni qaydada, əgər 5 ədədi lövhədə olarsa, onun yerinə 10 və ya 4 yazıla bilər.)

2022 ədədini lövhədə yazmaq üçün ən azı neçə gediş lazımdır?

- A) 14
- B) 15
- C) 16
- D) 17
- E) 18

21. Müsbət tam n ədədi üçün $P(n)$ ilə n ədədinin rəqəmlərinin hasilini, $S(n)$ ilə isə n ədədinin rəqəmlərinin cəmini işarə edək. 10 və 2022 arasında olan neçə ədəd üçün $P(n) + S(n) = n$ bərabərliyi doğrudur?

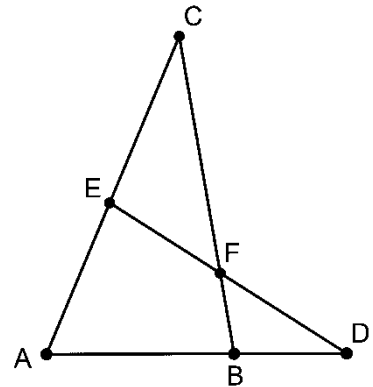
- A) 9
- B) 10
- C) 11
- D) 12
- E) 13

22. a, b, c həqiqi ədədləri $a + b + c = 10$ və $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{a+c} = \frac{1}{2}$ bərabərliklərini ödəyirsə, $\frac{a^2}{b+c} + \frac{b^2}{a+c} + \frac{c^2}{a+b}$ ifadəsinin qiymətini hesablayın.

- A) 5
- B) 10
- C) 25
- D) 50
- E) 100

23. ABC üçbucağının AB tərəfinin B nöqtəsindən olan uzantısı üzərində D nöqtəsi qeyd edilmişdir. AC tərəfi üzərində E nöqtəsi elə götürülmüşdür ki, $\angle DBC = \angle DEC$. DE və BC düz xətlərinin kəsişmə nöqtəsi F nöqtəsi olsun. $BF = 2$ sm, $BD = 3$ sm, $AE = 4$ sm və $AB = 5$ sm olarsa, $CF = ?$

- A) 4 sm
- B) 5 sm
- C) 6 sm
- D) 7 sm
- E) 8 sm



24. Müsbət tək ədədləri cədvəl üzrə aşağıdakı qaydada yerləşdirək:

	<i>sütun 1</i>	<i>sütun 2</i>	<i>sütun 3</i>	<i>sütun 4</i>	<i>sütun 5</i>	<i>sütun 6</i>	...
<i>sıra 1</i>	1	3	11	13	29	31	...
<i>sıra 2</i>	5	9	15	27	33	...	
<i>sıra 3</i>	7	17	25	35	...		
<i>sıra 4</i>	19	23	37	...			
<i>sıra 5</i>	21	39	...				
<i>sıra 6</i>	41	...					
...	...						

Hər bir tək ədəd üçün müəyyən edə bilərik ki, o hansı sətir və hansı sütunda yerləşir. Buna əsasən 102-ci sıra və 1-ci sütunda yerləşən tək ədədi müəyyən edin.

- A) 10499
- B) 10501
- C) 10503
- D) 10505
- E) 10507

25. $3n^5 + 4n^4 - 7n^3 + 5n^2 - 4$ ədədinin $n + 1$ ədədinə bölünməsindən alınan qalıq aşağıdakılardan hansı ola bilməz? (n natural ədəddir)

- A) 0
- B) 2
- C) 4
- D) 5
- E) 9