

1. Jumlahan dari semua nilai n yang memenuhi $x = \sqrt{\frac{25}{2} + \sqrt{\frac{625}{4} - n}} + \sqrt{\frac{25}{2} - \sqrt{\frac{625}{4} - n}}$ dengan

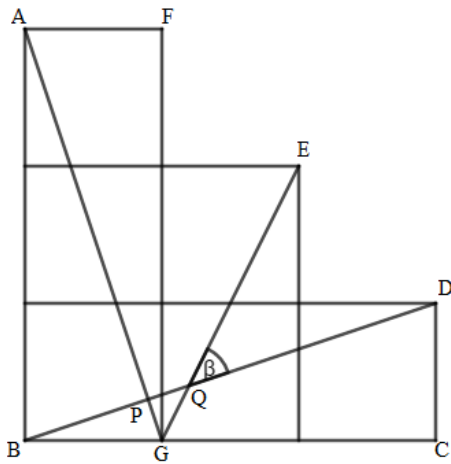
x dan n bilangan bulat adalah

- A. 0
- B. 144
- C. 441
- D. 784
- E. 928

2. Bilangan bulat n terbesar sehingga $KPK(m, n) = 3m \times FPB(m, n)$ dengan $n < 1000$ dan m juga bilangan bulat adalah

- A. 675
- B. 768
- C. 867
- D. 972
- E. 982

3. Perhatikan gambar berikut.



Diberikan pernyataan sebagai berikut :

- I. Besar sudut β adalah 30°
- II. $AP \times BG = BP \times AB$
- III. Panjang QD sama dengan panjang QE
- IV. Garis AG tegak lurus dengan garis BD

Jika luas masing-masing persegi adalah 1 satuan luas, maka pernyataan yang benar adalah

- A. I dan II
- B. I dan IV
- C. II dan III
- D. II dan IV
- E. II, III, dan IV

4. Let polynomial $p(x) = 2x^2 + bx + c$. If b and c are randomly chosen from interval $[0,4]$, then probability that polynomial $p(x)$ has no real roots is

- A. $\frac{4}{6}$
- B. $\frac{5}{6}$
- C. $\frac{5}{8}$
- D. $\frac{4}{9}$
- E. $\frac{5}{9}$

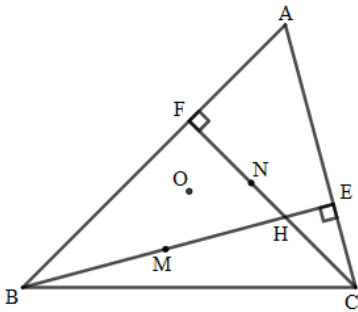
5. Banyaknya pembagi bulat positif dari $20!$ tetapi bukan pembagi bulat positif dari $18!$ adalah

- A. 2
- B. 18
- C. 20
- D. 19760
- E. 26352

6. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{4n^2+n+2} - x^n}{1-x}$ adalah

- A. $4n^2 + n + 2$
- B. $4n^2 + n + 1$
- C. 0
- D. $4n^2 - 2$
- E. $-4n^2 - 2$

7. Look at this picture.



As shown in the picture, $\angle A = 60^\circ$, $AB > AC$, point O is a circumcenter, and H is the intersection point of two altitudes BE and CF . Points M and N are on the line segments BH and HF , respectively, and satisfy $BM = CN$. The value of $\frac{MH+NH}{OH}$ is

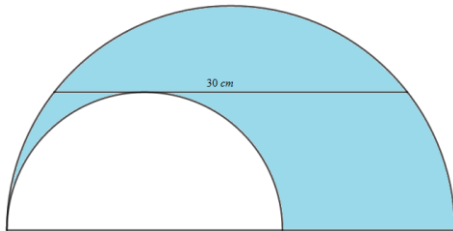
- A. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- B. $\sqrt{2}$
- C. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- D. $\sqrt{3}$
- E. $2\sqrt{2}$

8. Banyaknya cara menata 32 buah buku pada 5 rak jika pada rak pertama harus berisi 0 hingga 6 buku, rak kedua 0 hingga 8 buku, rak ketiga setidaknya ada 15 buku, serta rak keempat dan kelima tidak ada batasan jumlah buku yang harus diisi adalah
- A. 4494
B. 4493
C. 4492
D. 4491
E. 4490
9. The number of positive integers n such that $n^4 - 4n^3 + 22n^2 - 36n + 18$ is perfect square is
- A. 0
B. 1
C. 2
D. 3
E. 4
10. Diketahui sebuah kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 8 cm. Titik P merupakan titik tengah dari rusuk EH dan O merupakan perpotongan kedua diagonal sisi $EFGH$. Jarak titik C ke bidang BOP adalah ... cm.
- A. $\frac{20\sqrt{29}}{29}$
B. $\frac{40\sqrt{29}}{29}$
C. $\frac{80\sqrt{29}}{29}$
D. $\frac{2\sqrt{30}}{3}$
E. $\frac{4\sqrt{30}}{3}$
11. Diketahui $P(x)$ suatu polinomial berderajat 4 yang memiliki nilai maksimal 2018 di $x = 0$ dan $x = 2$. Jika $P(1) = 2017$, maka $P(4)$ adalah
- A. 1963
B. 1954
C. 1945
D. 1943
E. 1934
12. Juni mempunyai sebuah dadu bersisi dua puluh yang setiap sisinya dinomori dengan angka 1 hingga 20 dan Juna mempunyai tiga buah dadu bersisi enam dengan setiap sisinya dinomori dengan angka 1 hingga 6. Jika Juni dan Juna melempar semua dadu mereka secara bersama-sama, maka peluang bahwa mata dadu yang diperoleh Juni lebih dari jumlah mata dadu yang diperoleh Juna adalah
- A. $\frac{4}{5}$
B. $\frac{2}{5}$
C. $\frac{17}{40}$
D. $\frac{9}{20}$
E. $\frac{19}{40}$

13. Diketahui $2376 \times A = 1ab776c$ dengan $a, b, c, A \in \mathbb{Z}$ dan $a \neq b \neq c$. Nilai dari $a \times b - c$ adalah
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5

14. If $\int_{-4}^4 f(x)(\sin x + 1) dx = 16$ and $\int_{-3}^4 f(x) dx = 12$ with $f(x)$ is even function, then the value of $\int_{-3}^0 f(x) dx$ is
- A. 4
 - B. 5
 - C. 6
 - D. 7
 - E. 8

15. Perhatikan gambar berikut.



Jika panjang tali busur setengah lingkaran besar yang menyinggung setengah lingkaran kecil sejajar diameter setengah lingkaran besar adalah 30 cm , maka luas daerah yang diarsir adalah ... cm^2 .

- A. $\frac{125}{2}\pi$
 - B. 125π
 - C. $\frac{225}{2}\pi$
 - D. 225π
 - E. 450π
16. Diketahui 63 anak laki-laki dan perempuan duduk melingkar secara acak. Banyaknya anak perempuan paling sedikit sehingga pasti ada setidaknya 7 anak perempuan yang duduk berdekatan tanpa diselingi anak laki-laki adalah
- A. 53
 - B. 54
 - C. 55
 - D. 56
 - E. 57

17. Hasil perkalian dari nilai-nilai x yang memenuhi persamaan $\frac{x^{(2 \log^2 3x - 6 \log 3x - 26)}}{10000} = \frac{10000}{9x^2}$ adalah
- A. 10^3
 - B. 10^9
 - C. 10^{12}
 - D. 10^{13}
 - E. 10^{26}

18. If equation $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ has negative integers roots and $a + b + c = 1546$, then the value of a is

- A. 20
- B. 24
- C. 30
- D. 34
- E. 37

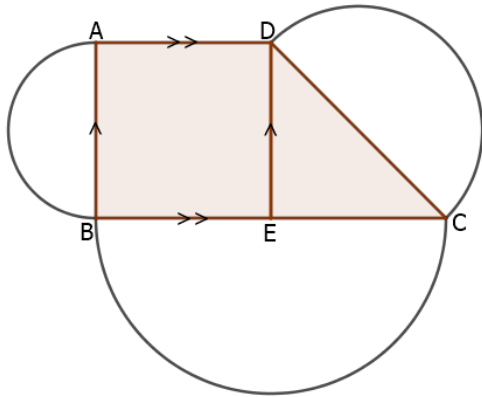
19. Dalam suatu perlombaan sepeda, terdapat lima anak yaitu Adit, Agung, Ahmad, dan Alfian yang bertanding untuk mencapai garis *finish* dengan hasil :

- i. Setiap anak sampai di garis *finish* pada waktu yang berlainan,
- ii. Adit bukan juara pertama,
- iii. Agung kalah dari Agus, dan
- iv. Ahmad terakhir mencapai *finish*.

Banyaknya susunan yang mungkin untuk juara pertama, kedua, ketiga, keempat, dan kelima yang mungkin adalah

- A. 8
- B. 9
- C. 10
- D. 11
- E. 12

20. Perhatikan gambar berikut.



Diketahui persegi ABED dan $BE = EC$. Jika luas setengah lingkaran dengan diameter BC adalah 4321 satuan luas dan luas setengah lingkaran dengan diameter DC adalah 1234 satuan luas, maka luas setengah lingkaran dengan diameter AB adalah ... satuan luas.

- A. 615
- B. $\frac{615}{2}$
- C. $\frac{615}{4}$
- D. $\frac{615}{8}$
- E. $\frac{615}{16}$

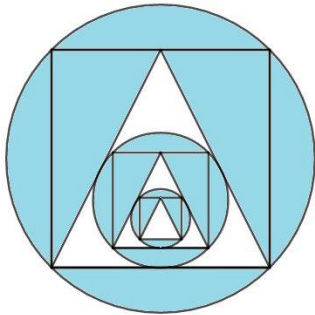
26. Sarah, Syafiq, Lala, Alfi, dan Efi bermain Tupai-Monyet. Setiap anak menjadi Tupai atau Monyet, tetapi tidak keduanya. Tupai selalu berkata benar, sedangkan Monyet selalu berkata salah. Sarah berkata bahwa Syafiq adalah Tupai. Lala berkata bahwa Alfi adalah Monyet. Efi berkata Sarah bukan Monyet. Syafiq berkata Lala bukan Tupai. Alfi berkata bahwa Efi dan Sarah adalah binatang yang berbeda. Banyaknya Monyet pada permainan ini adalah

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

27. The number of ordered quadruples (w, x, y, z) of non negative integers such that $w! = x! + y! + z!$ is

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

28. Perhatikan gambar berikut.



Gambar di atas dimulai dengan menggambar lingkaran berjari-jari 5 satuan. Kemudian, menggambar persegi yang keempat sudutnya menyinggung lingkaran tersebut. Lalu dibuat segitiga yang alasnya merupakan sisi persegi dan titik yang satunya merupakan titik tengah sisi persegi yang sejajar dengan sisi alas. Selanjutnya dibuat lingkaran dalam segitiga dan proses tersebut diulang sampai tak hingga. Luas semua lingkaran di luar segitiga adalah ... satuan luas.

- A. $25(3 - \sqrt{3})\pi$
- B. $\frac{25(\sqrt{5}+1)}{4}\pi$
- C. $\frac{25(\sqrt{5}+1)(\pi-1)}{4}$
- D. $25(\sqrt{5} - 1)(\pi - 1)$
- E. $25(\sqrt{5} - 1)\pi$

29. Seorang guru matematika akan memilih dua siswanya sebagai peserta LSM XXVI untuk mewakili sekolahnya. Dari dua kelas yang masing-masing terdiri dari 36 siswa, dipilih satu anak setiap kelas. Peluang terpilih keduanya laki-laki adalah $\frac{19}{144}$. Peluang terpilihnya satu perempuan dan satu laki-laki adalah

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{17}{36}$
- C. $\frac{37}{72}$
- D. $\frac{27}{36}$
- E. $\frac{7}{9}$

30. Nilai dari

$$\frac{1}{\binom{2025}{7}} \sum_{k=0}^{2018} \binom{6+k}{k}$$

adalah

- A. 1
- B. 2
- C. 6
- D. 24
- E. 120

31. Let $f(x)$ is even function where $f(x) - 2f(x - 3) + f(7 - x) = x^2 - 3x + 2$. If $f(0) = 2$, then the value of $f(4)$ is

- A. 10
- B. 5
- C. 4
- D. -4
- E. -10

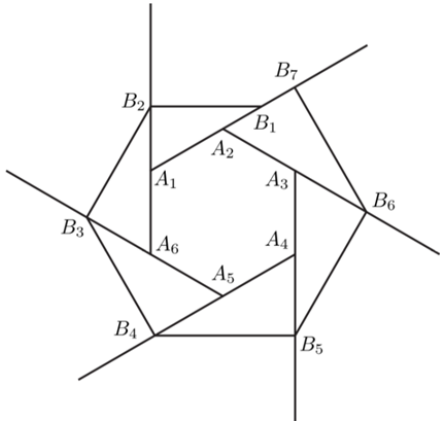
32. Diketahui ΔABC dengan $AC = 15$ cm dan $BC = 10$ cm. Titik K pada \overline{AC} sehingga $\overline{AK} = \overline{KC}$ dan titik L pada \overline{AB} sehingga \overline{CL} merupakan garis bagi sudut ACB . Titik P adalah titik potong \overline{BK} dan \overline{CL} serta titik M pada perpanjangan \overline{BK} sehingga titik K merupakan titik tengah dari \overline{PM} . Jika $AM = 6$ cm, maka LP adalah ... cm.

- A. $\frac{3}{2}\sqrt{13}$
- B. 2
- C. $2\sqrt{13}$
- D. $\frac{12}{5}$
- E. $\frac{12}{5}\sqrt{13}$

33. Palindrom adalah bilangan yang sama jika dibaca dari depan atau belakang. Contohnya 12321. Jika x adalah palindrom 5 digit terbesar yang habis dibagi 303 dan y adalah palindrom 5 digit terbesar yang dapat dibagi 606, maka nilai $x + y$ adalah
- A. 95748
 - B. 115478
 - C. 124112
 - D. 135478
 - E. 143622

34. Diketahui a dan b merupakan suku pertama dan suku ketiga dari barisan geometri dengan rasio r yang nilai-nilainya merupakan akar-akar dari persamaan kuadrat $x^2 - 26x + 2k + 3 = 0$. Jika $a^2, 2k, 4z - 9$ merupakan suatu barisan aritmetika, maka nilai dari z adalah
- A. $\frac{1340r^2 - 682 - 6r^4}{1 + 2r^2 + r^4}$
 - B. $\frac{1358r^2 - 673 - 7r^4}{1 + 2r^2 + r^4}$
 - C. $\frac{1340r^2 - 682 - 6r^4}{4 + 8r^2 + 4r^4}$
 - D. $\frac{1358r^2 - 673 + 3r^4}{4 + 8r^2 + 4r^4}$
 - E. $\frac{1358r^2 - 691 - 3r^4}{4 + 8r^2 + 4r^4}$

35. Look at the picture.



Points $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ are vertices of a regular hexagon inscribed in a circle of radius 1 cm. Given B_1 is a point on the ray A_1A_2 , B_2 is the base of the perpendicular from B_1 to the ray A_6A_1 , B_3 is the base of the perpendicular from B_2 to the ray A_5A_6 , etc. If B_7 coincides with B_1 , then the length of A_1B_1 is ... cm.

- A. $1\frac{1}{2}$
- B. 2
- C. $2\frac{1}{2}$
- D. 3
- E. $3\frac{1}{2}$

36. Terdapat 9 bola yang bernomor $1, 2, \dots, 9$. Semua bola tersebut diletakkan secara acak di suatu titik pada lingkaran dan pada satu titik tersebut digunakan untuk masing-masing bola. Misalkan S adalah jumlah untuk setiap selisih dari 2 angka bola yang bersebelahan. Maka, peluang S mencapai nilai terkecilnya adalah

A. $\frac{1}{225}$

D. $\frac{1}{295}$

B. $\frac{1}{255}$

E. $\frac{1}{315}$

C. $\frac{1}{275}$

37. Jika $M = A^{2025}$ dengan $A = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2}\sqrt{3} \\ \frac{1}{2}\sqrt{3} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$, maka nilai dari $\left| M \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \right|$ adalah

A. 2

D. -1

B. 1

E. -2

C. 0

38. A chess club which consists of n female members and $2n$ male members is going to held a training match. Every member against each other only once. If during training there is no tie result and total games that won by female members is $\frac{7}{5}$ of total games that won by male members, then the total members of that chess club are

A. 3

D. 12

B. 6

E. 24

C. 9

39. Diketahui suatu persamaan $\frac{1}{a} + \frac{1}{ab} + \frac{1}{abc} = 1$ dengan $a, b, c \in \mathbb{N}$. Jika pasangan bilangan asli (a_i, b_i, c_i) dengan $i = 1, 2, \dots, n$ merupakan solusi dari persamaan tersebut, maka nilai dari $\sum_{i=1}^n (b_i c_i)^{a_i}$ adalah

A. 1

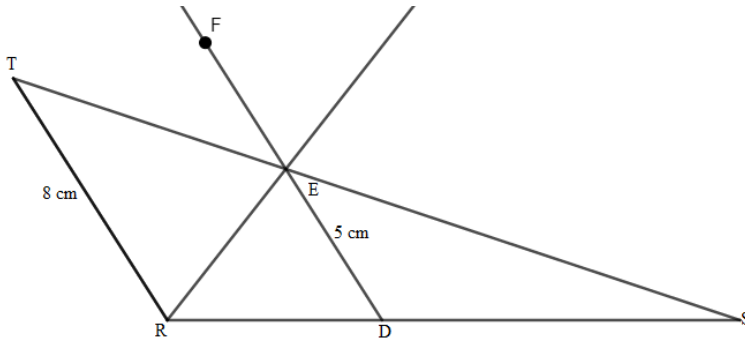
D. 5

B. 3

E. 6

C. 4

40. Perhatikan gambar berikut.



Diketahui bahwa $\overline{DE} \parallel \overline{TR}$. Titik F terletak pada perpanjangan DE . Sinar garis \overline{RE} adalah garis bagi $\angle FES$. Misalkan p , q , dan r adalah bilangan prima dengan $p > q > r$. Jika panjang ES dapat dinyatakan dalam p , q , dan r , maka nilai yang mungkin dari ES adalah

- A. $\frac{pq+1}{r}$
- B. $\frac{p+r}{q}$
- C. $\frac{pr+1}{q+1}$
- D. $\frac{qr+1}{p+1}$
- E. $\frac{pq+1}{r+1}$