

ВАРИАНТ 3

1. Стойността на израза $\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{7} - \frac{5}{7} : \frac{3}{7}$ е равна на:

- А) $\frac{14}{15}$ Б) $-1\frac{4}{15}$ В) $-1\frac{8}{21}$ Г) $2\frac{1}{7}$

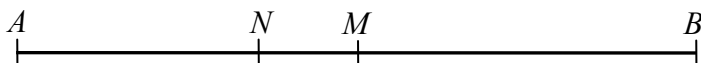
2. След намаление цената на костюм е 80 лв. Ако новата цена е $\frac{5}{6}$ от старата, то старата цена е:

- А) 90 лв. Б) 96 лв. В) 86 лв. Г) 92 лв.

3. На колко са равни 5% от 180?

- А) 9 Б) 10 В) 0,18 Г) 8

4. Разстоянието между селищата A и B е 32 km, а селището M е разположено точно на средата на пътя между A и B . Ако селището N е разположено между A и M , а разстоянието между M и N е 4 km, то разстоянието в километри между селищата N и B е:



- А) 12 Б) 16 В) 20 Г) 24

5. Баба Ема купила 30 kg кайсии. С $\frac{3}{5}$ от тях тя направила компот, а с $\frac{1}{3}$ от останалите – сварила сладко. Колко килограма кайсии са останали необработени?

- А) 2 kg Б) 8 kg В) 4 kg Г) 3 kg

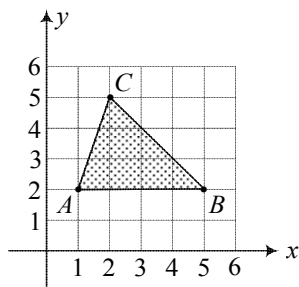
6. В парка правоъгълен участък с хризантеми има размери 5 m и 4 m, а площта му е 2 пъти по-малка от площта на триъгълен участък с рози. Ако една от страните на участъка с рози има дължина 10 m, то дължината на височината към тази страна е:

- А) 6 m Б) 7 m В) 8 m Г) 9 m

7. Ако $M = 2x^2 - 3x + 5$ и $N = -3x^2 - 4x + 1$, то разликата $M - N$ е равна на:

- А) $5x^2 + x + 4$ Б) $-x^2 - 7x + 6$ В) $-5x^2 - x - 4$ Г) $x^2 - 7x - 6$

8. Според данните от чертежа лицето на $\triangle ABC$ в квадратни единици (кв. е.) е:



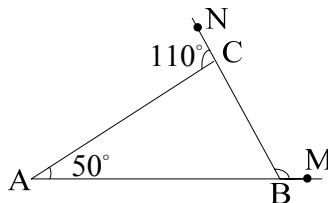
- А) 12 кв.ед. Б) 15 кв.ед. В) 7,5 кв.ед. Г) 6 кв.ед.

9. Изразът $3x(x-1) - (3x-2)(x+2)$ е тъждествено равен на :

- А) $-7x-4$ Б) $7x+4$ В) $-7x+4$ Г) $7x-4$

10. На чертежа за $\triangle ABC$, $\angle BAC = 50^\circ$ и $\angle ACN = 110^\circ$. Мярката на $\angle MBC$ е:

- А) 150°
Б) 110°
В) 120°
Г) 95°



11. Една от основите на трапец е 5 cm , а височината е $1,4\text{ cm}$. Ако лицето на трапеца е 14 cm^2 , да се намери дължината на другата основа в сантиметри.

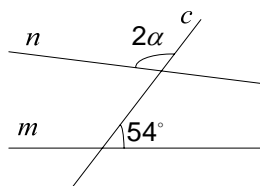
(Отговора запишете в листа за отговори)

12. Числената стойност на израза $\frac{8^2 \cdot (-2)^3}{4^4}$ е:

- А) 2 Б) -2 В) 4 Г) -4

13. На чертежа правата c пресича правите n и m . При каква стойност на α правите n и m са успоредни ?

- А) 115°
Б) 55°
В) 63°
Г) 60°

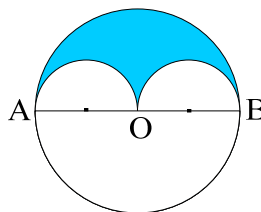


14. Мерките на вътрешните ъгли в триъгълник се отнасят както 4:3:5. На колко е равен най-големият от тях?

- А) 75° Б) 60° В) 80° Г) 90°

15. На чертежа $AO = OB = 2\text{ cm}$ са диаметри на двете малки окръжности, а точката O е център на голямата окръжност. Лицето на затъмнената фигура (заградена от полуокръжности) е:

- А) $1,5\pi$
Б) 2π
В) π
Г) $1,75\pi$



16. Пирамида има 17 върха. Броят на ръбовете на пирамидата е равен на:

- А) 10 Б) 12 В) 32 Г) 8

17. Ако $a : b = 5,3 : 3,7$ и сборът $a + b = 36$, то числото a е равно на:

- А) 14,8 Б) 21,2 В) 4 Г) 5,3

18. Кое е вярното твърдение?

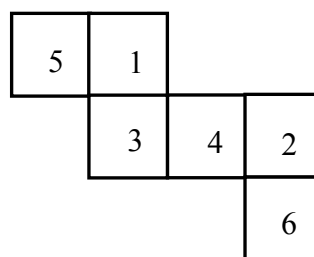
- А) $(-2)^3 < -2^5$
Б) $10\% \text{ от } 5 > 5\% \text{ от } 10$
В) $|5 - 8| - |-5 - 8| = -10$
Г) $0 > |-1|$

19. Симетралата на страната AB в триъгълника ABC пресича страната AC в средата ѝ M . Кое от следните твърдения **НЕ** е вярно?

- А) $AB < AC$ Б) $AC = 2BM$ В) $\angle ACB = 90^\circ$ Г) $\angle ABC = 90^\circ$

20. Показаната фигура е развивка на куб, стените на който са номерирани с числата от 1 до 6. Колко е най-голямата сума на числата, записани върху три стени с общ връх?

(Отговора запишете в листа за отговори)



21. Многочленът $x^2y + 3xy - 3x - 9$, разложен на множители, е:

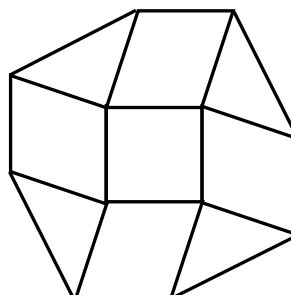
- А) $(x-3)(y-3)$ Б) $(x+3)(y+3)$ В) $(x-3)(y+3)$ Г) $(x+3)(y-3)$

22. Многочленът $4x^2 + 4xy + y^2 - 4$ се разлага на множители по следния начин:

- А) $(2x + y + 4)(2x + y - 4)$
Б) $(4x + y - 4)(4x + y + 4)$
В) $(2x + y - 2)(2x + y + 2)$
Г) $(4x^2 + y)(y - 2)$

23. Фигурата на чертежа е съставена от един квадрат в центъра, четири ромба с равни остри ъгли и четири триъгълника. Да се намери лицето в квадратни сантиметри на всеки от ромбовете, ако лицето на квадрата е 36 кв. см, а лицето на цялата фигура е 204 кв. см.

(Отговора запишете в листа за отговори)



24. При $x = 5\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{5}\right)$ стойността на израза $\left(5\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{15} + \frac{3}{5}\right)\right) : x$ е:

- А) 4 Б) $\frac{48}{75}$ В) $\frac{11}{15}$ Г) $1\frac{3}{6}$

25. За триъгълник ABC с $\angle ACB = 130^\circ$ симетралите на страните AC и BC пресичат AB съответно в точки P и Q . На колко градуса е равен $\angle PCQ$?

- А) 40°
Б) 45°
В) 80°
Г) 60°

26. В турнир по футбол участват 4 отбора, като всеки отбор играе по един мач с останалите. При победа се присъждат 3 точки на победителя и 0 точки на победения, а при равен мач двата отбора получават по 1 точка. Колко са равните мачове в групата, ако сборът на всички получени точки е 16?

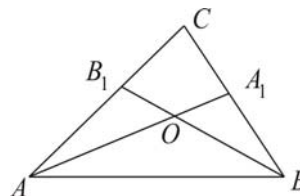
- А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 1

27. Да се намери броят на целите стойности на параметъра a , за които уравненията $ax + 2a + 3 = 0$ и $x^2 - x + 2 = (1 - x)^2$ са равносилни.

- А) 0 Б) 1 В) 2 Г) 4

28. На чертежа AA_1 ($A_1 \in BC$) и BB_1 ($B_1 \in AC$) са ъглополовящи на $\triangle ABC$ и се пресичат в точка O . На колко е равен $\angle AOB$, ако $\angle ACB = 80^\circ$?

- А) 100°
Б) 140°
В) 120°
Г) 130°



29. Сборът от корените на уравнението $|x - 1| = 5$ е:

- А) 2 Б) 3 В) 1 Г) 5

30. От два града, разстоянието между които е 96 km, тръгват едновременно един срещу друг двама мотоциклетисти, единият от които се движи със скорост 60 km/h, а другият – с 48 km/h. След колко часа разстоянието между тях ще бъде 66 km при условие, че са се срещнали?

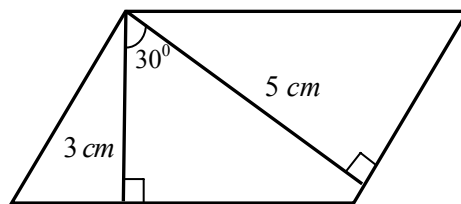
(Отговора запишете в листа за отговори)

31. Трактор изразходва 12 литра гориво и изорава 9 декара. Намерете с колко литра гориво тракторът може да изоре 13,5 декара.

(Отговора запишете в листа за отговори)

32. Дължините на двете височини на успоредника от чертежа са 3 cm и 5 cm , а мярката на ъгъла между тях е 30° . Колко е лицето на успоредника в квадратни сантиметри?

(Отговора запишете в листа за отговори)



33. Ако $a > b$, кое от неравенствата е винаги вярно?

- А) $a + 6 > b - 6$
- Б) $-3a > -3b$
- В) $a - 1 > b + 1$
- Г) $2a - 1 > 2b$

34. Четири катерички изяли общо 37 шишарки, като всяка изяла поне една шишарка. Първата изяла повече от всяка от останалите, втората и третата изяли общо 23 шишарки, а четвъртата изяла:

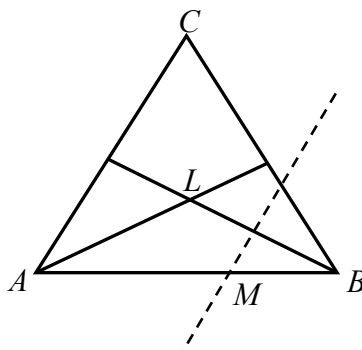
- А) 3 шишарки
- Б) 1 шишарка
- В) 4 шишарки
- Г) 6 шишарки

35. Решение на системата $\begin{cases} x - 3 \geq 3x + 1 \\ 6 - x \geq 3 - x \end{cases}$ е всяко число x от интервала:

- А) $(-\infty; -2]$
- Б) $(-2; +\infty)$
- В) $(-\infty; 3]$
- Г) $[-3; +\infty)$

36. В равностранен триъгълник ABC с дължина на страната 45 cm пресечната точка на ъглополовящите на ъглите при върховете A и B е означена с L . Ако симетралата на отсечката BL пресича страната AB в точка M , да се намери дължината в сантиметри на отсечката AM .

(Отговора запишете в листа за отговори)



37. За кои стойности на параметъра a корените на уравнението $ax + 9 = a^2 + 3x$ са решения на неравенството $|x| > 1$?

- А) $a \in (-3; +\infty)$
- Б) $a \in (-\infty; -4)$
- В) $a \in (-\infty; -4) \cup (-3; +\infty)$
- Г) $a \in (-\infty; -4) \cup (-2; 3) \cup (3; +\infty)$

38. Триъгълникът ABC има страна $BC = 6\text{ cm}$ и периметър 30 cm . Ако $AC < AB$, то интервалът, в който може да се изменя дължината на страната $AC = b$, е:

- А) $5\text{ cm} < b < 12\text{ cm}$
- Б) $10\text{ cm} < b < 12\text{ cm}$
- В) $8\text{ cm} < b < 12\text{ cm}$
- Г) $9\text{ cm} < b < 12\text{ cm}$

39. В уравнението $2(ax - 3) - 4 = 3ax$ параметърът a е цяло число. За колко на брой стойности на параметъра коренът на уравнението е естествено число?

- А) 1
- Б) 3
- В) 4
- Г) безброй много

40. Даден е триъгълник ABC . Ъглополовящите на външните ъгли при върховете A и B се пресичат в точка D . Да се намери градусната мярка на $\angle ADB$, ако $\angle ACB = 80^\circ$.

(Отговора запишете в листа за отговори)

41. На един остров живеят само рицари и пирати. Рицарите винаги казват истината, а пиратите винаги лъжат. Един ден трима от жителите на острова се срещнали и двама от тях изказали едно и също твърдение: "Точно двама от нас тримата са пирати." Броят на рицарите между тримата е равен на:

- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) 3

42. Във финала на състезание по бягане на 800 m участвали шестима ученици от 7. клас. Андрей завършил състезанието след Борис и след още двама състезатели. Виктор финиширал след Димитър, но преди Георги. Димитър изпреварил Борис, но не могъл да изпревари Евгени. Кое от момчетата е заело трето място?

- А) Георги
- Б) Виктор
- В) Борис
- Г) Димитър

43. При смесване на 15 l от един спиртен разтвор с 5 l от друг спиртен разтвор се получава спиртен разтвор с 60% съдържание на спирт. Ако процентното съдържание на спирта в първия разтвор е 72% , то процентното съдържание на спирта във втория разтвор е:

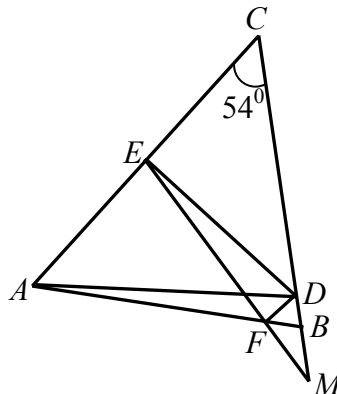
- А) 24%
- Б) 30%
- В) 36%
- Г) 42%

44. Разполагате с везна с две блюда и с три теглилки, съответно от 1 kg , 3 kg и 10 kg . Колко предмета с различни тегла може да се претеглят с помощта на везната, ако в едно претегляне участва само един предмет?

(Отговора запишете в листа за отговори)

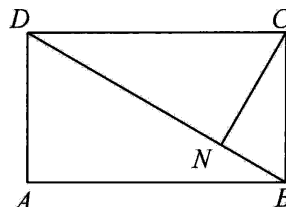
45. Върху страната BC на остроъгълен триъгълник ABC с $\angle ACB = 54^\circ$ е взета точка D така, че $AD = CD$ (D е между B и C). Ъглополовящите на $\angle ADC$ и $\angle ADB$ пресичат AC и AB съответно в точките E и F , а M е пресечната точка на правите BC и EF . Да се намери градусната мярка на $\angle DEF$, ако $EF = 2DM$.

(Отговора запишете в листа за отговори)



46. На чертежа $ABCD$ е правоъгълник, $CN \perp BD$ ($N \in BD$) и $AD = 5\text{ cm}$. Ако $DN : NB = 3 : 1$, то дължината на диагонала AC е равна на:

- А) 12 cm
- Б) 10 cm
- В) 20 cm
- Г) 16 cm

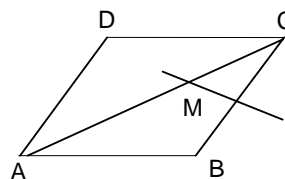


47. Трима автори разпределили определен хонорар в отношение $10:8:7$. Ако този хонорар беше разпределен в отношение $8:5:3$, то един от авторите щеше да получи 300 лв. повече, отколкото е получил в действителност. Колко лева общо са получили тримата автори?

(Отговора запишете в листа за отговори)

48. На чертежа $ABCD$ е ромб и симетралата на страната BC пресича диагонала AC в точка M . Ако $AM = AB$, то $\angle BAD$ е равен на:

- А) 30°
- Б) 72°
- В) 60°
- Г) 45°



49. Даден е успоредник $ABCD$, в който $AB = 2AD$. Нека M е средата на страната AB и $DP \perp BC$ ($P \in BC$). Да се намери $\angle BAD$, ако $\angle MPB = 50^\circ$.

(Отговора запишете в листа за отговори)

50. Двама седмокласници играят на следната игра: от кутия с 13 бонбона те един след друг за един ход изваждат 1, 2 или 3 бонбона. Печели този, който изяде последния бонбон. Колко бонбона трябва да изяде първият играч при първия си ход, за да си осигури възможност за победа в играта?

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) при правилна игра вторият играч печели винаги