

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ЦЕНТЪР ЗА ОЦЕНЯВАНЕ В ПРЕДУЧИЛИЩНОТО И УЧИЛИЩНОТО ОБРАЗОВАНИЕ

**НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ
ПО МАТЕМАТИКА – VII клас, 25 февруари 2024 г.**

Вариант 1

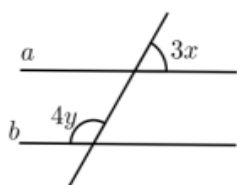
ПЪРВА ЧАСТ (75 минути)

Отговорите на задачите от 1. до 20. включително отбелязвайте в листа за отговори!

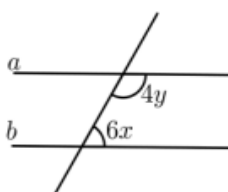
1. Стойността на израза $A = (-2)^2 + (-3)^2 - (-4)^2$ е:
А) 3
Б) -3
В) 29
Г) -29
2. Кой едночлен е от седма степен?
А) $2x^3y^2z^3$
Б) $-2^2x^2y^2z$
В) $-3xy^2z^4$
Г) $-2x^2y^2z^2$
3. Изразът $4x^3y - 8xy^2 + 12x^2y^2$ е тъждествено равен на:
А) $4xy(x^2 - 2y + 3xy)$
Б) $2xy(2x - y + 6xy)$
В) $4xy(x - 2y + 3xy)$
Г) $2x^2y(x - 2y + 3xy)$
4. Вероятността при хвърляне на зар да се падне просто число е:
А) $\frac{1}{3}$
Б) $\frac{2}{5}$
В) $\frac{1}{2}$
Г) $\frac{2}{3}$

5. Един велосипедист се движи с 20 m/s , а втори изминава 1080 метра за една минута. С колко метра в секунда е по-бърз първият велосипедист от втория?
 А) $9,2 \text{ m/s}$
 Б) 2 m/s
 В) 3 m/s
 Г) $8,2 \text{ m/s}$
6. При пресичане на две прави сборът на три от ъглите е 280° . Колко е мярката на по-големия ъгъл?
 А) 100°
 Б) 80°
 В) 70°
 Г) 200°
7. Ако $x = 10^\circ$ и $y = 30^\circ$, на кои от чертежите a и b са успоредни?

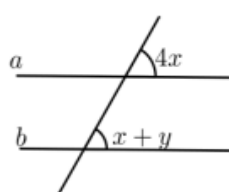
чертеж 1



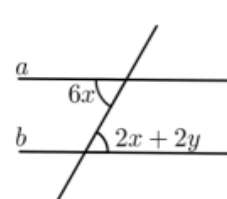
чертеж 2



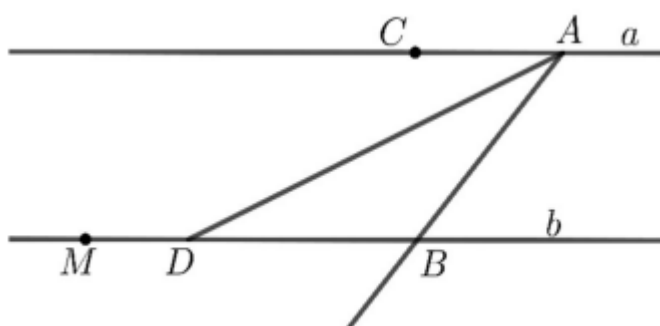
чертеж 3



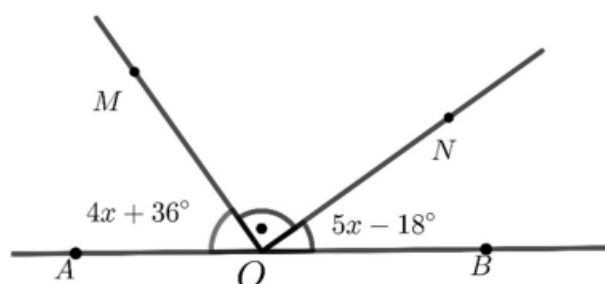
чертеж 4



- А) 1 и 2
 Б) 1 и 3
 В) 3 и 4
 Г) 2 и 3
8. На чертежа правите a и b са успоредни, $\angle CAB = 30^\circ$, AD е ъглополовящата на $\angle CAB$. Мярката на $\angle MDA$ е:
 А) 120°
 Б) 15°
 В) 165°
 Г) 150°

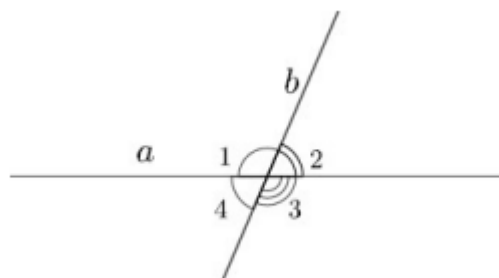


9. По данните от чертежа определете мярката на $\angle AOM$.
 А) 8°
 Б) 32°
 В) 22°
 Г) 68°



10. Пресичащите се прави a и b на чертежа не са перпендикулярни. Кое от следните твърдения за мерките на получените ъгли е вярно?

- А) $\sphericalangle 1 + \sphericalangle 3 = 180^\circ$
Б) $\sphericalangle 2 + \sphericalangle 4 = 180^\circ$
В) $\sphericalangle 1 + \sphericalangle 3 = 90^\circ$
Г) $\sphericalangle 2 + \sphericalangle 3 = 180^\circ$



11. Телефонен оператор предлага годишен интернет план, като за първите шест месеца цената е x лв. на месец, а останалите шест месеца цената се удвоява. Изразът, който задава цената в лева на абонамента за една година, е:

- А) $24x$
Б) $4x$
В) $x + x^3$
Г) $3x$

12. Колко е разликата на по-големия и по-малкия корен на уравнението

$$|5x - 3| = 4 ?$$

- А) 1,2
Б) - 1,2
В) 1,6
Г) 2

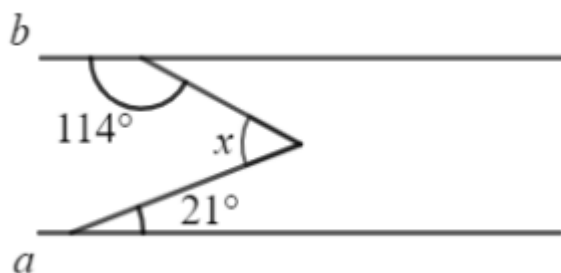
13. В магазин за спортна екипировка стока с цена от 300 лв. е намалена с 20%. С колко процента трябва да се увеличи цената на същата стока, след като е била намалена, за да бъде отново 300 лева?

- А) 20%
Б) 30%
В) 25%
Г) 15%

14. Правите a и b са успоредни.

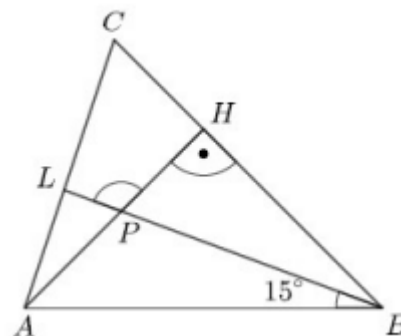
По данните от чертежа градусната мярка на ъгъл x е:

- А) 87°
Б) 135°
В) 66°
Г) 21°



15. На чертежа AH и BL са съответно височина и ъглополовяща в $\triangle ABC$, като $AH \cap BL = P$ и $\angle ABL = 15^\circ$. Мярката на $\angle LPH$ е:

А) 150°
 Б) 95°
 В) 75°
 Г) 105°

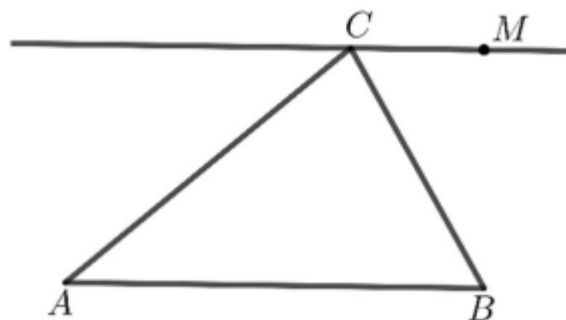


16. За ъглите α , β и γ на триъгълник е в сила $\alpha = \beta = \frac{\gamma}{2}$. Мярката на ъгъл γ е:

А) 45°
 Б) 90°
 В) 75°
 Г) 60°

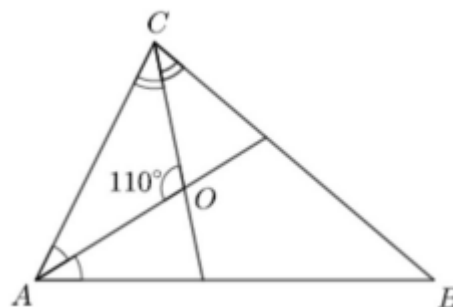
17. В $\triangle ABC$ на чертежа мерките на ъглите при върховете A , B и C са в отношение съответно 2:3:4 и правата $CM \parallel AB$. Мярката на $\angle ACM$ е:

А) 80°
 Б) 60°
 В) 100°
 Г) 140°



18. В $\triangle ABC$ на чертежа ъглополовящите на ъглите $\angle BAC$ и $\angle ACB$ се пресичат в точка O и $\angle AOC = 110^\circ$. Мярката на външния ъгъл при $\angle ABC$ е:

А) 40°
 Б) 140°
 В) 120°
 Г) 110°



19. Кое уравнение е еквивалентно на уравнението

$$(x - 1)(x^2 + x + 1) - x(x - 2)^2 = (2x + 3)(2x - 3) ?$$

А) $\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = \frac{1}{6}$

Б) $16x = (-2)^5$

В) $x^2 - 2x = 0$

Г) $5(3x - 4) = -2(5x - 2)$

20. Колко различни неотрицателни корена има уравнението $x^4 - x^3 - 9x^2 + 9x = 0$?

А) 0

Б) 1

В) 2

Г) 3

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ
ПО МАТЕМАТИКА – VII клас, 25 февруари 2024 г.

ВАРИАНТ 1

ВТОРА ЧАСТ (90 минути)

Отговорите на задачите от 21. до 23. включително запишете в свитъка за бележки.

21. Дадени са уравненията:

(1) $\frac{x}{6} + \frac{x+5}{2,4} = \frac{x}{12} + \frac{-x+1}{-8}$

(2) $|2x + 3| = 1$

(3) $x^2 + 3x + 2 = 0$

А) Решете уравнението (1).

Б) Решете уравнението (2).

В) Решете уравнението (3).

Г) Намерете кои от дадените уравнения са еквивалентни.

22. Митко може да напише 25% от реферат за 2,5 дни, а Иван може да напише сам половина от същия реферат за 4 дни.

А) Намерете нормите на Митко и Иван.

Б) Митко започнал да пише реферата сряда, следващия ден към него се присъединил Иван и двамата довършили заедно реферата. В кой ден от седмицата е довършен рефератът?

23. Височините CD и BF в остроъгълния $\triangle ABC$ се пресичат в точка H . Ако $\sphericalangle CHB = 115^\circ$ и $\sphericalangle DCB = 37^\circ$:

А) Намерете ъглите на триъгълник $\triangle ABC$.

Б) Намерете $\sphericalangle BAE$ и $\sphericalangle AHB$, ако AE е височината от връх A към страната BC ($E \in BC$).