

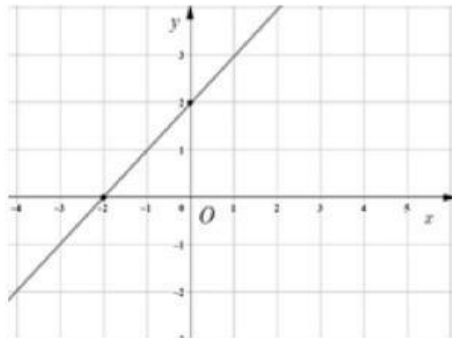
Входно ниво по математика ВВВУ - 2023

1. Ако x_1 и x_2 са корените на уравнението $7x^2 - 21x - 2 = 0$, то $x_1^2x_2 + x_1x_2^2 =$ (1т.)

- А) $\frac{6}{7}$
- Б) $-\frac{6}{7}$
- В) $-\frac{21}{2}$
- Г) -42

2. Графиката на коя линейна функция е изобразена на чертежа? (1т.)

- А) $y = x + 2$
- Б) $y = -2x + 2$
- В) $y = 2x - 2$
- Г) $y = -2x$



3. Стойността на израза $\frac{\cotg 45^\circ + 2 \sin 30^\circ}{\sqrt{3} \operatorname{tg} 30^\circ}$ е: (1т.)

- А) $-\frac{1}{3}$
- Б) -1
- В) 1
- Г) 2

4. Най-голямото от числата $5\sqrt{5}$, $3\sqrt{14}$, 11 и $2\sqrt{31}$ е: (1т.)

- А) $3\sqrt{14}$
- Б) $5\sqrt{5}$
- В) $2\sqrt{31}$
- Г) 11

5. Страните на триъгълник с периметър 30 см образуват аритметична прогресия. Дължината на средната по големина страна на триъгълника е: (1т.)

- А) 11
- Б) 12
- В) 9
- Г) 10

6. Множеството от решенията на неравенството $\frac{2x}{x^2 - 9} \leq 0$ (1т.)

А) $x \in (-\infty; -3) \cup [0; 3)$

Б) $x \in (-3; 0] \cup (3; +\infty)$

В) $x \in (-\infty; -3] \cup [0; 3]$

Г) $x \in [-3; 0] \cup [3; +\infty)$

7. Ако $\operatorname{tg} x = \frac{4}{3}$ и $x \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$, то $\sin x = ?$ (1т.)

А) -4

Б) $\frac{4}{5}$

В) $-\frac{3}{5}$

Г) $-\frac{4}{5}$

8. Стойността на израза $\sqrt{(2\sqrt{6} - 5)^2} - (-\sqrt{6})^3$ е: (1т.)

А) $-5 + 8\sqrt{6}$

Б) $-5 - 4\sqrt{6}$

В) $5 + 4\sqrt{6}$

Г) $5 - 8\sqrt{6}$

9. Броят на корените на уравнението $\frac{(x-1)(x^2-3x+2)}{x^2-1} = 0$ е: (1т.)

А) 0

Б) 3

В) 1

Г) 2

10. 1. Страните на триъгълник имат дължини 2, $2\sqrt{2}$ и $2\sqrt{5}$. (1т.)

Мярката на най-големият му ъгъл е:

А) 45°

Б) 120°

В) 135°

Г) 90°

11. Ако $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ и $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$, то $\sin 2\alpha = ?$ (1т.)

А) $\frac{7}{25}$

Б) $\frac{12}{25}$

В) $-\frac{24}{25}$

Г) $-\frac{8}{25}$

Вариант 1

12. Колко процента е увеличението на цена от 20 лв. на 21,20 лв?

(1т.)

- A) 5%
- Б) 20%
- В) 12%
- Г) 6%

13. Прав кръгов цилиндър с образуваща 5 см има осно сечение, което е правоъгълник с диагонал 7 см. Обемът на цилиндъра е:

(1т.)

- A) $30\pi \text{ cm}^3$
- Б) $60\pi \text{ cm}^3$
- В) $42\pi \text{ cm}^3$
- Г) $35\pi \text{ cm}^3$

14. Стойността на израза $2021 - 2020 \cdot (-0,1)$ е:

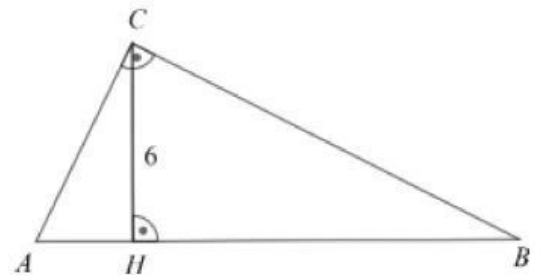
(1т.)

- A) 2223
- Б) 2219
- В) - 0,1
- Г) 1

15. На чертежа в правоъгълния DABC отсечката CH има дължина 6 см и е височина към хипотенузата AB, като я дели в отношение $AH : HB = 1:9$. Дължината на AB е:

(1т.)

- A) 10 cm
- Б) 9 cm
- В) 18 cm
- Г) 20 cm



16. Ако $\sin \alpha = 0,8$ и $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$, то $\cos \alpha =$

(1т.)

- A) $-0,6$
- Б) $0,2$
- В) $-0,2$
- Г) $-0,4$

17. Ако е $x\% \cdot 40 = 8$, то $x =$

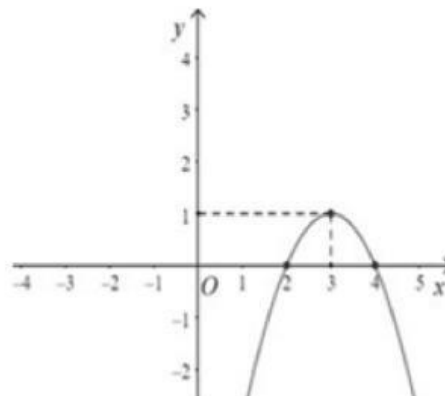
(1т.)

- A) 2
- Б) 40
- В) 20
- Г) 4

18. 1. На чертежа е дадена графиката на квадратна функция. Най-голямата стойност на функцията е:

(1т.)

- A) 2
- Б) 3
- В) 1
- Г) 4



19. Ако двойката (x, y) е решение на системата $3x + 2y = 6$, $5x + 4y = 8$, то $x+y=$

(1т.)

- A) 2
- Б) 1
- В) -1
- Г) -2

20. Решенията на неравенството $-5x^2 + 4x + 1 > 0$ са:

(1т.)

- A) $(-\infty; -\frac{1}{5}) \cup (1; +\infty)$
- Б) $(1; +\infty)$
- В) $(\frac{1}{5}; 1)$
- Г) $(-\frac{1}{5}; 1)$

Край на теста

Входно ниво по математика ВВВУ - 2023

1. Ако x_1 и x_2 са корените на уравнението $7x^2 - 21x - 2 = 0$, то $x_1^2x_2 + x_1x_2^2 =$ (1т.)

А) $-\frac{6}{7}$

Б) -42

В) $\frac{6}{7}$

Г) $-\frac{21}{2}$

2. Колко процента е увеличението на цена от 20 лв. на 21,20 лв? (1т.)

А) 5%

Б) 6%

В) 20%

Г) 12%

3. Най-голямото от числата $5\sqrt{5}$, $3\sqrt{14}$, 11 и $2\sqrt{31}$ е: (1т.)

А) $5\sqrt{5}$

Б) $2\sqrt{31}$

В) 11

Г) $3\sqrt{14}$

4. Решенията на неравенството $-5x^2 + 4x + 1 > 0$ са: (1т.)

А) $\left(-\infty; -\frac{1}{5}\right) \cup (1; +\infty)$

Б) $(1; +\infty)$

В) $\left(-\frac{1}{5}; 1\right)$

Г) $\left(\frac{1}{5}; 1\right)$

5. Прав кръгов цилиндър с образуваща 5 см има осно сечение, което е правоъгълник с диагонал 7 см. Обемът на цилиндъра е: (1т.)

А) $60\pi \text{ cm}^3$

Б) $42\pi \text{ cm}^3$

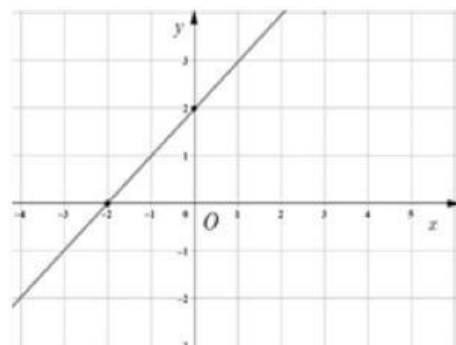
В) $30\pi \text{ cm}^3$

Г) $35\pi \text{ cm}^3$

6. Графиката на коя линейна функция е изобразена на чертежа?

(1т.)

- А) $y = 2x - 2$
- Б) $y = x + 2$
- В) $y = -2x$
- Г) $y = -2x + 2$



7. Ако е $x\% \cdot 40 = 8$, то $x =$

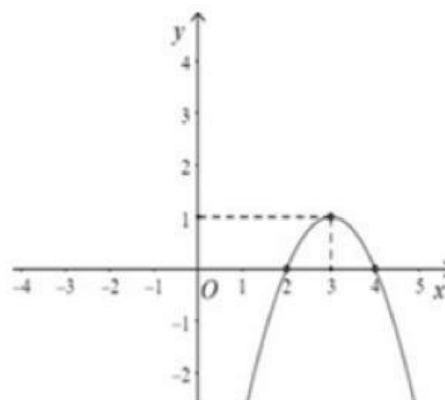
(1т.)

- А) 2
- Б) 20
- В) 4
- Г) 40

8. 1. На чертежа е дадена графиката на квадратна функция. Най-голямата стойност на функцията е:

(1т.)

- А) 4
- Б) 3
- В) 1
- Г) 2



9. Стойността на израза $2021 - 2020 \cdot (-0, 1)$ е:

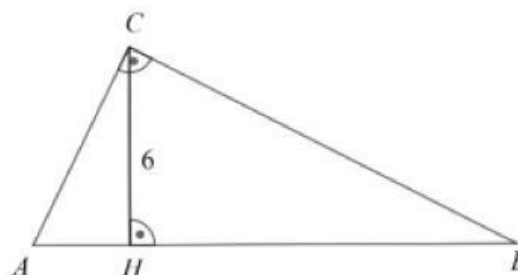
(1т.)

- А) 2223
- Б) 2219
- В) - 0,1
- Г) 1

10. На чертежа в правоъгълния DABC отсечката CH има дължина 6 cm и е височина към хипотенузата AB, като я дели в отношение $AH : HB = 1:9$. Дължината на AB е:

(1т.)

- А) 9 cm
- Б) 20 cm
- В) 18 cm
- Г) 10 cm



11. Стойността на израза $\sqrt{(2\sqrt{6} - 5)^2} - (-\sqrt{6})^3$ е:

(1т.)

- А) $5 - 8\sqrt{6}$
- Б) $-5 + 8\sqrt{6}$
- В) $-5 - 4\sqrt{6}$
- Г) $5 + 4\sqrt{6}$

Вариант 2

12. Ако $\operatorname{tg} x = \frac{4}{3}$ и $x \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$, то $\sin x = ?$ (1т.)

А) $-\frac{3}{5}$

Б) $-\frac{4}{5}$

В) $\frac{4}{5}$

Г) -4

13. Стойността на израза $\frac{\operatorname{cotg} 45^\circ + 2 \sin 30^\circ}{\sqrt{3} \operatorname{tg} 30^\circ}$ е: (1т.)

А) 2

Б) 1

В) -1

Г) $-\frac{1}{3}$

14. Ако $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ и $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$, то $\sin 2\alpha = ?$ (1т.)

А) $\frac{12}{25}$

Б) $-\frac{8}{25}$

В) $-\frac{24}{25}$

Г) $\frac{7}{25}$

15. 1. Страните на триъгълник имат дължини 2, $2\sqrt{2}$ и $2\sqrt{5}$. (1т.)

Мярката на най-големият му ъгъл е:

А) 45°

Б) 135°

В) 120°

Г) 90°

16. Ако двойката (x, y) е решение на системата $3x + 2y = 6$, $5x + 4y = 8$, то $x+y = ?$ (1т.)

А) 1

Б) 2

В) -1

Г) -2

17. Броят на корените на уравнението $\frac{(x-1)(x^2-3x+2)}{x^2-1} = 0$ е: (1т.)

А) 1

Б) 3

В) 0

Г) 2

Вариант 2

18. Множеството от решенията на неравенството $\frac{2x}{x^2 - 9} \leq 0$ (1т.)

A) $x \in (-\infty; -3] \cup [0; 3]$

Б) $x \in (-\infty; -3) \cup [0; 3)$

В) $x \in (-3; 0] \cup (3; +\infty)$

Г) $x \in [-3; 0] \cup [3; +\infty)$

19. Страните на триъгълник с периметър 30 cm образуват аритметична прогресия. Дължината на средната по големина страна на триъгълника е: (1т.)

A) 12

Б) 11

В) 9

Г) 10

20. Ако $\sin \alpha = 0,8$ и $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$, то $\cos \alpha =$ (1т.)

A) $-0,4$

Б) $-0,6$

В) $0,2$

Г) $-0,2$

Край на теста

Верни отговори

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	а	в	а	г	а	г	в	в	в	в	г	а	а	г	а	в	в	б	г

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	б	г	в	в	б	б	в	а	б	г	б	б	в	б	а	а	б	г	б