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

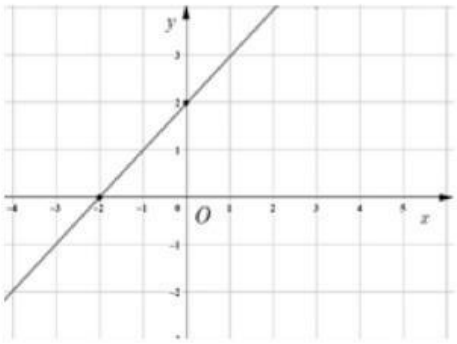
2. Графиката на коя линейна функция е изобразена на чертежа? **(1т.)**

А) $y = x + 2$

Б) $y = -2x + 2$

В) $y = 2x - 2$

Г) $y = -2x$



3. Стойността на израза $\frac{cotg\ 45^\circ + 2\sin 30^\circ}{\sqrt{3}tg\ 30^\circ}$ 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 cm образуват аритметична прогресия. Дължината на средната по големина страна на триъгълника е: **(1т.)**

А) 11
Б) 12
В) 9
Г) 10

LIVEWORKSHEETS

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 $tg\ x = \frac{4}{3}$ 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) $-\frac{8}{25}$

LIVEWORKSHEETS

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

А) 5%
Б) 20%
В) 12%
Г) 6%

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

А) $30\pi\ cm^3$

Б) $60\pi\ cm^3$

В) $42\pi\ cm^3$

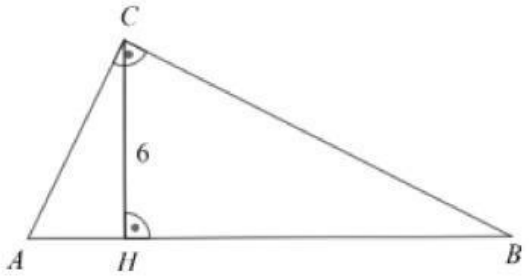
Г) $35\pi\ cm^3$

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

А) 2223
Б) 2219
В) - 0,1
Г) 1

15. 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) 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.)**

А) $-0,6$

Б) $0,2$

В) $-0,2$

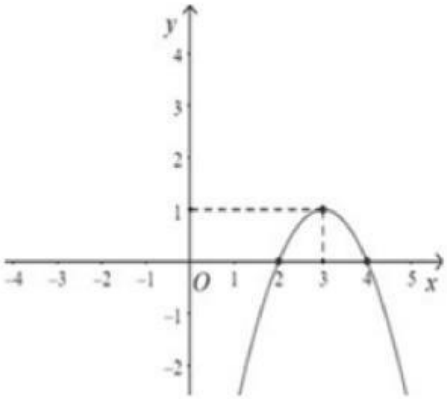
Г) $-0,4$

17. Ако е x%.40=8, то x= **(1т.)**

А) 2
Б) 40
В) 20
Г) 4

LIVEWORKSHEETS

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



А) 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.)**

А) 2

Б) 1

В) -1

Г) -2

20. 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) $\left(-\frac{1}{5}; 1\right)$

Край на теста

LIVEWORKSHEETS

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 cm има осно сечение, което е правоъгълник с диагонал 7 cm. Обемът на цилиндъра е: **(1т.)**

А) $60\pi\ cm^3$

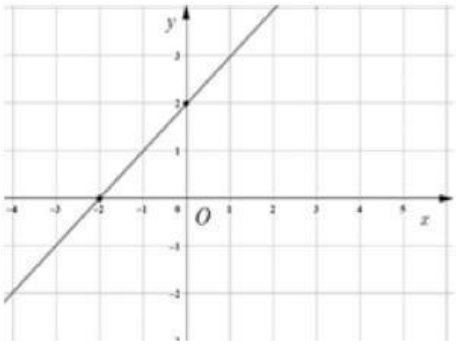
Б) $42\pi\ cm^3$

В) $30\pi\ cm^3$

Г) $35\pi\ cm^3$

LIVEWORKSHEETS

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



А) $y = 2x - 2$

Б) $y = x + 2$

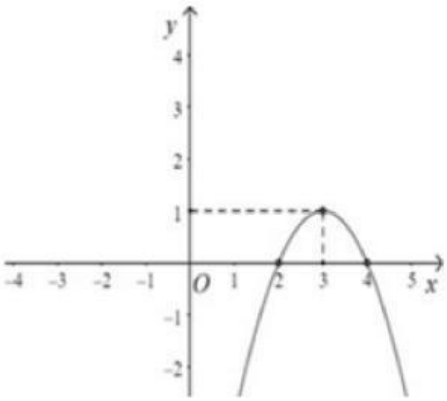
В) $y = -2x$

Г) $y = -2x + 2$

7. Ако е x%.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.)**

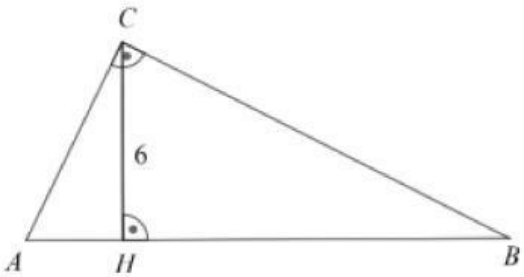


А) 4
Б) 3
В) 1
Г) 2

9. Стойността на израза $2021 - 2020.(-0,1)$ 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) $5 + 4\sqrt{6}$

LIVEWORKSHEETS

12. Ако $tg\ x = \frac{4}{3}$ 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 $\frac{cotg\ 45^\circ + 2\sin 30^\circ}{\sqrt{3}tg\ 30^\circ}$ 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

LIVEWORKSHEETS

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

А) $x \in (-\infty; -3] \cup [0; 3]$

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.)**

А) 12
Б) 11
В) 9
Г) 10

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

А) $-0,4$

Б) $-0,6$

В) $0,2$

Г) $-0,2$

Край на теста

LIVEWORKSHEETS

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

LIVEWORKSHEETS