

Provozně ekonomická fakulta - Matematika

1) V geometrické posloupnosti platí $\frac{a_4}{a_1} = 64$ a $a_3 = 5$.

- A.) 80
- B.) 105
- C.) 125
- D.) 128
- E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

2) Počet všech reálných kořenů rovnice $\sqrt{4x+5} - x = 0$ je roven číslu:

- A.) 1
- B.) 2
- C.) 3
- D.) 0
- E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

3) V rovnici $x^2 + bx + 4 = 0$ je jeden kořen roven 1 .
Určete koeficient b a druhý kořen této rovnice:

- A.) $b = -5 ; x_2 = -4$
- B.) $b = -5 ; x_2 = 4$
- C.) $b = 5 ; x_2 = -4$

D.) $b = 5 ; x_2 = 4$

E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

4) Definičním oborem funkce $y = \ln \frac{4-x}{4+x}$ je

A.) $\mathbb{R} - \{-4\}$

B.) $(4, +\infty)$

C.) $(-\infty, -4)$

D.) $(-4, 4)$

E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

5) Absolutní hodnota komplexního čísla $z = i^{10} + i^{21} + i^{32} + i^{43}$ je rovna:

A.) 0

B.) 1

C.) $\sqrt{2}$

D.) i

E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

6) Kolik je dáno prvků, jestliže variací čtvrté třídy bez opakování je dvacetkrát více než variací druhé třídy bez opakování:

A.) 5

B.) 7

C.) 9

- D.) 11
E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

7) Funkce $f(x) = \ln x$ je v intervalu $(1, +\infty)$:

- A.) sudá
B.) lichá
C.) klesající
D.) rostoucí
E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

8) Hodnota výrazu $\left(0,25^{\frac{1}{4}}\right)^{-2}$ je rovna číslu:

- A.) 1/2
B.) 5
C.) 2
D.) 25
E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

9) Rovnice paraboly, která má vrchol $V=[4; 3]$ a její řídicí přímka má rovnici $x - 2 = 0$, je:

- A.) $(y - 3)^2 = 8(x - 4)$
B.) $(y - 3)^2 = -8(x - 4)$
C.) $(x - 4)^2 = -4(y - 4)$
D.) $(x - 4)^2 = 4(y - 4)$
E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

10) Množinou všech reálných čísel vyhovujících nerovnici $x - 1 > |x|$ je množina:

- A.) $(-\infty; 0,5>$
- B.) $(0; 2>$
- C.) $(-\infty; 2>$
- D.) $(0,5; +\infty)$
- E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

11) Počet všech podmnožin množiny $\{5, 7, 9\}$ je roven:

- A.) 7
- B.) 8
- C.) 5
- D.) 6
- E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

12) Ke komplexnímu číslu $z = \frac{2-i}{1+2i}$ je číslo

- A.) $Z=2-i$
- B.) $Z=1+2i$
- C.) $Z=-i$
- D.) $Z=i$
- E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

13) Množinou všech řešení nerovnice $|2x - 1| < 7$ je množina:

- A.) \mathbb{R}
- B.) $(4, +\infty)$

- C.) $(-\infty, -3) \cup (4, +\infty)$
D.) $(-3, 4)$
E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

14) Určete vzájemnou polohu paraboly $y^2 = 8x$ a přímky $x + y + 2 = 0$. Přímka:

- A.) je sečnou
B.) je tečnou
C.) je nesečnou
D.) $y^2 = 8x$ není parabola
E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

15) Jestliže $\cotg \alpha = 1$, pak $\cos 2\alpha$ se rovná číslu:

- A.) 2
B.) -1
C.) 0
D.) 1
E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

16) Kolik společných bodů má kružnice $x^2 + y^2 + 2x + 2y + 1 = 0$ s osami souřadnic:

- A.) 0
B.) 1
C.) 2
D.) 3
E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

17) Přímka $x - 2y - 1 = 0$ a kuželosečka $x^2 + y = 0$ mají:

- A.) jeden společný bod
- B.) dva společné body
- C.) žádný společný bod
- D.) nekonečně mnoho společných bodů
- E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

18) Všechna reálná řešení rovnice $5^{x+2} + 5^{x+3} = 150$ náleží intervalu:

- A.) $(-2,0)$
- B.) $(0,2>$
- C.) $(2,4>$
- D.) $(4,+\infty)$
- E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

19) Rovnice $8x = px$ má nekonečně mnoho řešení pro:

- A.) $p = x$
- B.) $p = 8$
- C.) $p \neq x$
- D.) $p \neq 8$
- E.) žádná z uvedených odpovědí není správná

20) Strana čtverce je o 1 m kratší než jeho úhlopříčka. Jaká je délka strany čtverce:

- A.) $a = \sqrt{2} - 1$
- B.) $a = \sqrt{2} + 1$

- C.) $a=2+\sqrt{2}$
- D.) $a=2\sqrt{2}$
- E.) žádná z uvedených odpovědí není správná