

Jméno a příjmení:

Podpis:

1. Máme 84 lahví vína o objemu 0,75 litru. Kdyby víno bylo v lahvích o objemu 0,7 litru, kolik lahví by bylo naplněno?

a) 86	b) 88	(30)
c) 90	d) 94	- 6

 2. $x^2(1+x^2)^{-1/2} + (x^2+1)^{1/2} =$

a) $1+2x+x^2$	b) $1+x+x^2+x^3$	(30)
c) $\frac{1+2x^2}{1+x}$	d) $\frac{1+2x^2}{(1+x^2)^{1/2}}$	- 6

 3. Množina všech řešení nerovnice $(x+1)(3x-2) > 0$ je

a) $(-1, 2/3)$	b) $(-2/3, 1)$	(30)
c) $(-\infty, -1) \cup (2/3, \infty)$	d) $(-\infty, -2/3) \cup (1, \infty)$	- 6

e) žádná z předchozích odpovědí není správná

 4. Mezi čísla a, b, c, d, e platí nerovnosti: $a < d, c > d, d > e, d < b$. Který z následujících vztahů může platit?

a) $b = c$	b) $a = c$	(30)
c) $b = e$	d) Může platit kterýkoli z předchozích vztahů.	- 6

e) Nemůže platit žádný z předchozích vztahů.

 5. Je dána funkce $f: y = x^2 - 4x$. Jestliže $x \in \langle 1, 6 \rangle$, pak

a) $y \in \langle -4, 12 \rangle$	b) $y \in \langle -4, -3 \rangle$	(50)
c) $y \in \langle -3, 12 \rangle$	d) $y \in \langle 0, 4 \rangle$	- 10

e) $y \in \langle 2, 6 \rangle$

 6. Řešení rovnice $\sqrt{x+4} - \sqrt{x} = 3$ v oboru reálných čísel je

a) $x = 25/36$	b) $x = -25/36$	(50)
c) $x = -5/6$	d) $x = \sqrt{30}/6$	- 10

e) rovnice nemá řešení

 7. Množina všech řešení nerovnice $\log_2(1-x) < 3$ je

a) $(-8, 1)$	b) $(-8, \infty)$	(50)
c) $(-7, 1)$	d) $(-7, \infty)$	- 10

e) $(-1, \infty)$

 8. Rovnost $2|x+1| - |4x-1| = 6x+1$ platí pro

a) $x \in (-\infty, -1)$	b) $x \in \langle -1, 1/4 \rangle$	(50)
c) $x \in \langle 1/4, \infty \rangle$	d) každé reálné x	- 10

e) neplatí pro žádné reálné x

 9. V trojúhelníku ABC známe úhly $\gamma = 90^\circ$ a $\alpha = 35^\circ$ a délku strany $c = |AB| = 4$. Délka strany $b = |AC|$ je

a) $4 \sin 35^\circ$	b) $4 \cos 35^\circ$	(50)
c) $0,25 \sin 35^\circ$	d) $0,25 \cos 35^\circ$	- 10

e) žádná z předchozích odpovědí není správná

 10. Určete všechny hodnoty parametru a , pro které jsou přímky $p: 2x - (a+1)y + 5 = 0$ a $q: ax - 6y - 1 = 0$ rovnoběžné.

a) $a = 3$	b) $a \in \{3, -4\}$	(50)
c) $a = \{-3, 4\}$	d) $a = -3/4$	- 10

e) $a \in \{-3/4, 4/3\}$

11. Jestliže třetí člen aritmetické posloupnosti je $a_3 = 7$ a součet prvních tří členů této posloupnosti je 15, pak pátý člen posloupnosti je

a) 11
c) 13
e) 15

b) 12
d) 14

(50)
- 10

12. Koule má poloměr $r = 2$. Krychle o stejném objemu jako tato koule má hranu

a) $\sqrt{1/\pi}$
c) $\sqrt[3]{3/(32\pi)}$
e) $\sqrt[3]{32\pi}$

b) $\sqrt{8\pi/3}$
d) $\sqrt[3]{32\pi/3}$

(50)
- 10

13. Je dána funkce $f(x) = (2x + 1)/(x - 2)$. Pak $f(3t - 1) =$

a) $(2t)/(t - 1)$
c) $(4t - 1)/(t + 2)$
e) $(6t - 1)/(3t - 3)$

b) $(3t + 3)/(3t - 2)$
d) $(5t + 5)/(t - 2)$

(80)
- 16

14. Máme kartičky, jejichž líc a rub je obarven některou ze čtyř barev, přičemž barva líce je vždy jiná než barva rubu. Na líci každé kartičky je jeden ze šesti různých obrázků. Všechny přípustné kombinace barev líce a rubu a obrázku jsou zastoupeny a žádné dvě karty nejsou stejné. Kolik je karet celkem?

a) 96
c) 48
e) 13

b) 72
d) 26

(80)
- 16

15. Operace \ominus je definována jako $\ominus a = 4 - 3a$. Určete x , víme-li, že $\ominus(2 - x) = 4$.

a) -2
c) 3/4
e) 0

b) 2
d) 4/3

(80)
- 16

16. Pracovníci se skládají na dárek pro kolegu. Jestliže každý z nich přispěje 20 Kč, do celkové ceny dárku bude scházet 110 Kč. Jestliže každý dá 30 Kč, potom 90 Kč zbude. Kolik by měl každý přispět, aby peníze na dárek stačily a přitom zbylo co nejméně?

a) 22 Kč
c) 24 Kč
e) 26 Kč

b) 23 Kč
d) 25 Kč

(80)
- 16

17. Ve čtyřposchodovém domě bydlí čtyři manželské páry, každý pár v jiném poschodí. Muži se jmenují Adam, Bedřich, Cyril a Daniel, ženy Klára, Lenka, Marta a Nina. Cyril má za ženu Kláru, Daniel nemá za ženu Martu. Adam bydlí v 1. poschodí, zatímco v 4. poschodí bydlí Marta . Ve 3. poschodí nebydlí Cyril ani Lenka. Která z následujících dvojic jsou manželé?

a) Adam a Marta
c) Bedřich a Nina
e) Daniel a Nina

b) Adam a Nina
d) Daniel a Lenka

(80)
- 16

18. Máš je 24 let. Má dvakrát tolik let, jako bylo Dáše, když Máš bylo tolik let, jako je Dáše dnes. Kolik let je Dáše?

a) 12
c) 16
e) 20

b) 14
d) 18

(80)
- 16