

Jméno a příjmení:

Podpis:

1. Máme 60 lahví vína o objemu 0,7 litru. Kdyby víno bylo v lahvích o objemu 0,75 litru, kolik lahví by bylo naplněno?
 a) 54
 b) 55
 c) 56
 d) 57
 e) 58

(30)
- 6

 2. $(1 + x^2)^{-1/2} - (1 + x^2)^{1/2} =$
 a) $-2(1 + x^2)^{1/2}$
 b) $-x^2(1 + x^2)^{-1/2}$
 c) $(2 - x^2)(1 + x^2)^{-1/2}$
 d) $(1 + x^2)^{1/2}$
 e) 0

(30)
- 6

 3. Množina všech řešení nerovnice $(3x - 1)(x + 2) < 0$ je
 a) $\langle -2, 1/3 \rangle$
 b) $\langle -1/3, 2 \rangle$
 c) $(-\infty, -2) \cup (1/3, \infty)$
 d) $(-\infty, -1/3) \cup (2, \infty)$
 e) žádná z předchozích odpovědí není správná

(30)
- 6

 4. Mezi čísla a, b, c, d, e platí nerovnosti: $a > b, b < d, c > d, e > b$. Který z následujících vztahů nemůže platit?
 a) $a < c$
 b) $a > c$
 c) $b > c$
 d) $d < e$
 e) Může platit kterýkoli z předchozích vztahů.

(30)
- 6

 5. Je dána funkce $f: y = x^2 + 2x$. Jestliže $x \in \langle -4, 1 \rangle$, pak
 a) $y \in \langle -4, -1 \rangle$
 b) $y \in \langle -2, 0 \rangle$
 c) $y \in \langle -1, 3 \rangle$
 d) $y \in \langle -1, 8 \rangle$
 e) $y \in \langle 3, 8 \rangle$

(50)
- 10

 6. Řešení rovnice $\sqrt{x} - \sqrt{x - 2} = 1$ v oboru reálných čísel je
 a) $x = 9/4$
 b) $x = 3/2$
 c) $x = -3/2$
 d) $x = \sqrt{6}/2$
 e) rovnice nemá řešení

(50)
- 10

 7. Množina všech řešení nerovnice $\log_3(3x - 1) < 2$ je
 a) $(-\infty, 1)$
 b) $(-\infty, 10/3)$
 c) $(1/3, 10/3)$
 d) $(-\infty, 3)$
 e) $(1/3, 3)$

(50)
- 10

 8. Rovnost $4|x - 1| + |2x + 1| = -2x + 5$ platí pro
 a) každé reálné x
 b) neplatí pro žádné reálné x
 c) $x \in \langle 1, \infty \rangle$
 d) $x \in \langle -1/2, 1 \rangle$
 e) $x \in (-\infty, -1/2)$

(50)
- 10

 9. V trojúhelníku ABC známe úhly $\gamma = 90^\circ$ a $\beta = 25^\circ$ a délku strany $c = |AB| = 4$. Délka strany $b = |AC|$ je
 a) $0,25 \sin 25^\circ$
 b) $0,25 \cos 25^\circ$
 c) $4 \sin 25^\circ$
 d) $4 \cos 25^\circ$
 e) žádná z předchozích odpovědí není správná

(50)
- 10

 10. Určete všechny hodnoty parametru a , pro které jsou přímky $p: (1 - a)x - y + 4 = 0$ a $q: 9x + (a - 1)y - 3 = 0$ kolmé.
 a) $a \in \{-4, 2\}$
 b) $a = -2$
 c) $a \in \{-2, 4\}$
 d) $a \in \{-1, 1\}$
 e) $a = 1$

(50)
- 10

11. Aritmetická posloupnost, ve které je $a_4 = 8$ a $a_8 = 0$, má první člen a_1 rovný

a) 16	b) 14	50
c) 12	d) 10	- 10
e) 8		

12. Máme dvě koule o poloměrech $r_1 = 1$ a $r_2 = 2$. Jaký poloměr bude mít koule, jejíž povrch je roven součtu povrchů prvních dvou koulí?

a) 3	b) $\sqrt{3}$	50
c) $1 + \sqrt{2}$	d) $\sqrt{5}$	- 10
e) $\sqrt{7}$		

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

a) $(9t - 1)/(3t - 2)$	b) $(7t + 1)/(t - 2)$	80
c) $(7t - 1)/(t - 2)$	d) $(6t + 3)/(3t - 1)$	- 16
e) $(6t + 2)/(3t - 1)$		

14. Máme kartičky, jejichž líc i rub jsou nezávisle na sobě obarveny některou ze čtyř barev. Na líci každé kartičky je jeden z pěti různých obrázků. Všechny možné kombinace barev líce a rubu a obrázku jsou zastoupeny a žádná dvě karty nejsou stejné. Kolik je karet celkem?

a) 13	b) 20	80
c) 40	d) 60	- 16
e) 80		

15. Operace \ominus je definována jako $\ominus a = 2 - 3a$. Určete x , víme-li, že $\ominus(x + 1) = 5$.

a) -2	b) -1	80
c) 0	d) 1	- 16
e) 2		

16. Pracovníci se skládají na dárek pro kolegu. Jestliže každý z nich přispěje 50 Kč, do celkové ceny dárku bude scházet 30 Kč. Jestliže každý dá 60 Kč, potom 90 Kč zbude. Kolik by měl každý přispět, aby peníze na dárek stačily a přitom zbylo co nejméně?

a) 52 Kč	b) 53 Kč	80
c) 54 Kč	d) 55 Kč	- 16
e) 56 Kč		

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. Adam má za ženu Kláru, Daniel nemá za ženu Lenku. Bedřich bydlí ve 2. poschodí, zatímco ve 3. poschodí bydlí Marta. Lenka bydlí výš než Adam i Nina. Která z následujících dvojic jsou manželé?

a) Nina a Bedřich	b) Nina a Cyril	80
c) Nina a Daniel	d) Marta a Bedřich	- 16
e) Marta a Cyril		

18. Když bylo Anně, kolik je dnes Báře, byla Bára dvakrát mladší, než je Anna teď. Za 10 let bude Anna dvakrát starší, než je Bára teď. Kolik let je teď Anně a Báře dohromady?

a) 20	b) 24	80
c) 28	d) 32	- 16
e) 35		