

Jméno a příjmení: \_\_\_\_\_

Podpis: \_\_\_\_\_

1. Množina všech řešení nerovnice  $|2 - 7x| > 3 + 8x$  v oboru reálných čísel je
- |                               |                             |      |
|-------------------------------|-----------------------------|------|
| a) prázdná                    | b) $\mathbf{R}$             | (30) |
| c) $\{\frac{2}{7}\}$          | d) $(\frac{1}{15}, \infty)$ | -6   |
| e) $(-\infty, -\frac{1}{15})$ |                             |      |
- 
2. Nerovnice  $\sqrt{x^2 + x - 12} < x + 4$  má řešení v  $\mathbf{R}$  právě pro
- |                       |               |      |
|-----------------------|---------------|------|
| a) všechna reálná $x$ | b) žádné $x$  | (30) |
| c) $x < 3$            | d) $x \geq 3$ | -6   |
| e) $x > -4$           |               |      |
- 
3. Rovnice  $x^2 + y^2 - 2x = 3$  je rovnicí
- |              |                   |      |
|--------------|-------------------|------|
| a) přímky    | b) dvojice přímek | (30) |
| c) paraboly  | d) kružnice       | -6   |
| e) hyperboly |                   |      |
- 
4.  $\sqrt[5]{\frac{4}{\sqrt[3]{2}}} =$
- |                   |                    |      |
|-------------------|--------------------|------|
| a) $\sqrt[3]{2}$  | b) $\sqrt{2}$      | (30) |
| c) $\sqrt[5]{2}$  | d) $\sqrt[5]{2^3}$ | -6   |
| e) $\sqrt[15]{2}$ |                    |      |
- 
5.  $\frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{x - y} =$
- |                                    |                                    |      |
|------------------------------------|------------------------------------|------|
| a) $\frac{1}{\sqrt{x - y}}$        | b) $\frac{1}{\sqrt{x + \sqrt{y}}}$ | (30) |
| c) $\frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$ | d) $\frac{1}{\sqrt{x + y}}$        | -6   |
| e) $\frac{x + y}{\sqrt{x - y}}$    |                                    |      |
- 
6. Definičním oborem funkce  $y = 3 \log(x + 2)$  je množina všech  $x \in \mathbf{R}$ , pro která platí
- |                       |                      |      |
|-----------------------|----------------------|------|
| a) $x > 0$            | b) $x > \frac{3}{2}$ | (40) |
| c) $x > -\frac{3}{2}$ | d) $x \in (-2; 0)$   | -8   |
| e) $x > -2$           |                      |      |
- 
7. Nerovnost  $\log(x + 3) > \log(2x - 4)$  platí pro
- |                |                 |      |
|----------------|-----------------|------|
| a) $2 < x < 7$ | b) $x < 7$      | (40) |
| c) $0 < x < 7$ | d) $-7 < x < 7$ | -8   |
| e) $x > 7$     |                 |      |
- 
8. Je-li  $\sin 2x = \frac{\pi}{2}$ , pak v reálném oboru je řešením
- |                             |                      |      |
|-----------------------------|----------------------|------|
| a) $x = 1$                  | b) $x = \frac{1}{2}$ | (40) |
| c) $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ | d) $x = 90^\circ$    | -8   |
| e) $x$ neexistuje           |                      |      |
- 
9. Je-li  $\sin x = 1$ , pak  $\sin 2x =$
- |      |        |      |
|------|--------|------|
| a) 1 | b) 0,5 | (40) |
| c) 2 | d) -1  | -8   |
| e) 0 |        |      |
- 
10. Součet všech sudých čísel od 2 do 100 je
- |         |         |      |
|---------|---------|------|
| a) 1250 | b) 2550 | (40) |
| c) 5050 | d) 2500 | -8   |
| e) 1800 |         |      |

- 
11. Přímký o rovnicích  $2x - 3y + 13 = 0, 3x + 2y - 12 = 0$  jsou
- |                     |               |     |
|---------------------|---------------|-----|
| a) rovnoběžné různé | b) rovnoběžné | 50  |
| c) kolmé            | d) totožné    | -10 |
| e) mimoběžné        |               |     |
- 
12.  $\binom{6}{3} - \binom{5}{2} =$
- |                   |                   |     |
|-------------------|-------------------|-----|
| a) $\binom{6}{1}$ | b) $\binom{6}{2}$ | 50  |
| c) $\binom{5}{2}$ | d) 1              | -10 |
| e) 0              |                   |     |
- 
13.  $i^{2007} =$
- |                                               |         |     |
|-----------------------------------------------|---------|-----|
| a) $i$                                        | b) $-i$ | 50  |
| c) 1                                          | d) $-1$ | -10 |
| e) $\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}$ |         |     |
- 
14. Řešením nerovnice  $x^2 - 3x \leq 0$  v oboru reálných čísel jsou právě ta  $x$ , že
- |                                          |                                 |     |
|------------------------------------------|---------------------------------|-----|
| a) $x \in (-\infty, 0) \cup (3, \infty)$ | b) $x \leq 0$                   | 50  |
| c) $ x  \leq 3$                          | d) $x \in \langle 0; 3 \rangle$ | -10 |
| e) nerovnice nemá řešení                 |                                 |     |
- 
15. Vypočtete neznámou  $y$  z rovnice  $\left[ \left( y^2 \cdot \sqrt[3]{y^2} \right)^{-\frac{1}{2}} \right]^{-1} = \left( \frac{y^2}{2 \cdot \sqrt[3]{y}} \right)^{-3}$ .
- |                            |                            |     |
|----------------------------|----------------------------|-----|
| a) $y = 2^{\frac{9}{19}}$  | b) $y = 2^{\frac{9}{13}}$  | 50  |
| c) $y = 2^{\frac{9}{7}}$   | d) $y = 2^{-\frac{9}{19}}$ | -10 |
| e) $y = 2^{\frac{-9}{13}}$ |                            |     |
- 
16. Vzdálenost přímek  $p : x = 2 + 3t, y = -1 + 4t, z = 2t; q : x = 7 + 3s, y = 1 + 4s, z = 3 + 2s$  je rovna
- |      |      |     |
|------|------|-----|
| a) 1 | b) 2 | 80  |
| c) 3 | d) 4 | -16 |
| e) 5 |      |     |
- 
17. Množina reálných řešení rovnice  $2 \sin^2 x - 5 \cos x + 1 = 0$  na intervalu  $\langle 0; \pi \rangle$  je
- |                                                     |                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|
| a) $\left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} \right\}$ | b) $\left\{ \frac{\pi}{4} \right\}$ | 80  |
| c) $\left\{ \frac{\pi}{3} \right\}$                 | d) $\left\{ \frac{\pi}{2} \right\}$ | -16 |
| e) $\{ \pi \}$                                      |                                     |     |
- 
18. Rovnice  $6^{1+x} + 6^{1-x} = 13$  má v oboru reálných čísel řešení
- |                                                                                            |                                         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| a) řešení neexistuje                                                                       | b) $x = \frac{\log 6}{\log 5 + \log 2}$ | 80  |
| c) $x \in \left\{ \frac{\log 6}{\log 3 - \log 2}, \frac{\log 6}{\log 2 - \log 3} \right\}$ | d) $x = \frac{\log 3 + \log 2}{\log 6}$ | -16 |
| e) $x \in \left\{ \frac{\log 3 - \log 2}{\log 6}, \frac{\log 2 - \log 3}{\log 6} \right\}$ |                                         |     |
- 
19. Čtverec má obsah  $2 \text{ m}^2$ . Čtverec, jehož strana je úhlopříčka prvního čtverce, má obsah
- |                            |                            |     |
|----------------------------|----------------------------|-----|
| a) $2\sqrt{2} \text{ m}^2$ | b) $4 \text{ m}^2$         | 80  |
| c) $2\sqrt{3} \text{ m}^2$ | d) $4\sqrt{3} \text{ m}^2$ | -16 |
| e) $2 \text{ m}^2$         |                            |     |
- 
20. Model konstrukce je v měřítku 1 : 10. Kolikrát těžší bude skutečná konstrukce z téhož materiálu?
- |                    |            |     |
|--------------------|------------|-----|
| a) $\sqrt{2}$ krát | b) 3krát   | 80  |
| c) 10krát          | d) 100krát | -16 |
| e) 1000krát        |            |     |
-