

# Semestrální zkouška z matematiky 2017

---

varianta EA

Jméno:

Třída:

číslo:

---

1. Vyberte správnou odpověď.

(a)  $\left(\frac{3^{2016} - 3^{2013}}{3^{2018} + 3^{2016}}\right)^{-1} =$

(a)  $\frac{13}{135}$

(b)  $10\frac{5}{13}$

(c)  $10\frac{4}{5}$

(d)  $\frac{5}{54}$

(e)  $\frac{20}{61}$

---

(b)  $\sqrt{\frac{125 \cdot 5^{2n}}{625 \cdot 5^{3n-1}}} =$

(a)  $\frac{1}{5^n}$

(b)  $5^{\frac{n}{2}}$

(c)  $\frac{1}{5^{n+1}}$

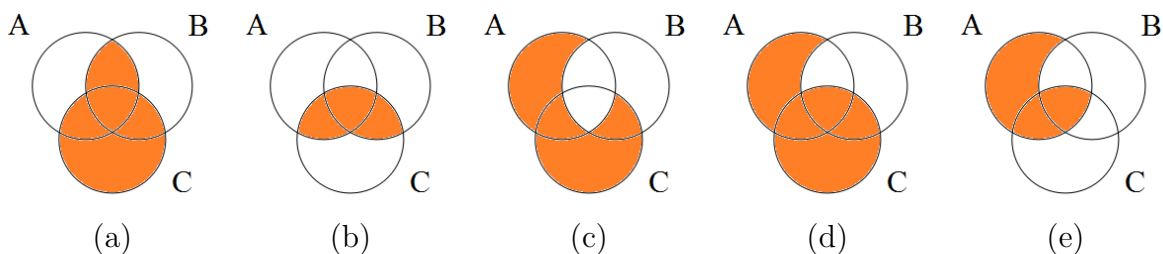
(d)  $5^{-\frac{n}{2}}$

(e)  $5^{n+1}$

---

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Množina  $(A \cup C) \cap (B \cup C)$  je znázorněná na obrázku:



(b) Vyberte negaci věty: „Jestliže je číslo sudé, pak je dělitelné dvěma.“

(a) Jestliže číslo není dělitelné dvěma, pak není sudé.

(b) Číslo není sudé nebo není dělitelné dvěma.

(c) Není pravda, že číslo je sudé a není dělitelné dvěma.

(d) Jestliže číslo není sudé, pak není dělitelné dvěma.

(e) Číslo je sudé a není dělitelné dvěma.

---

## Semestrální zkouška z matematiky 2017

---

3. Pro  $x \in \mathbb{R}$  řešte rovnici:  $\frac{2x+1}{x-1} + \frac{x+1}{x-1} = \frac{11}{2}$
4. Pro  $x \in \mathbb{R}$  řešte nerovnici:  $x^2 - |x| - 2 \geq 0$
5. Pro  $x \in \mathbb{R}$  řešte rovnici:  $\sqrt{x-2} = x-4$
6. Pro  $x \in \mathbb{R}$  řešte nerovnici:  $\frac{x^2+x-12}{x^2-x-20} \geq 0$
7. Určete všechny hodnoty parametru  $b \in \mathbb{R}$  tak, aby rovnice  $-3x^2 + bx - 2 = 0$  měla aspoň jeden reálný kořen.
8. Monika a Leo strávili sobotní večer v baru. Pili pivo (za 25 Kč), vodku (za 50 Kč) a koktail „Sex on the Beach“ (za 100 Kč). Za večer každý vypil 10 nápojů. Monika vypila dvakrát více piv než Leo, ale ten vypil třikrát více vodky než Monika. Monika utratila 500 Kč a Leo 625 Kč. Kolik vypili dohromady koktailů?
9. Ze 40 studentů udělalo 27 studentů zkoušku z matematiky nebo z češtiny. Z toho 19 studentů udělalo zkoušku z češtiny a 15 studentů udělalo zkoušku z matematiky. Kolik procent studentů udělalo obě zkoušky?
10. Anna a Káťa chtějí vymalovat dům. Když bude Anna pracovat 8 dní, pak Káťa dodělá práci za 4 dny. Když bude Anna pracovat 4 dny, pak Káťa dodělá práci za 6 dnů. Za jak dlouho vymaluje Anna dům sama?

# Semestrální zkouška z matematiky 2017

---

varianta EB

Jméno:

Třída:

číslo:

---

1. Vyberte správnou odpověď.

(a)  $\left(\frac{5^{2016} - 5^{2014}}{5^{2018} + 5^{2016}}\right)^{-1} =$

(a)  $27\frac{1}{12}$

(b)  $\frac{12}{325}$

(c)  $26\frac{1}{12}$

(d)  $\frac{12}{313}$

(e)  $\frac{61}{20}$

---

(b)  $\sqrt{\frac{27 \cdot 3^{3n}}{81 \cdot 3^{4n-1}}} =$

(a)  $\frac{1}{3^n}$

(b)  $3^{\frac{n}{2}}$

(c)  $3^{-\frac{n}{2}}$

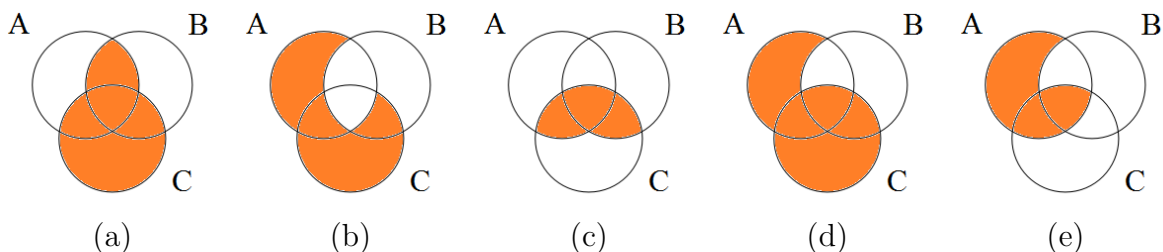
(d)  $3^{n+1}$

(e)  $\frac{1}{3^{n+1}}$

---

2. Vyberte správnou odpověď.

(a) Množina  $(A \cap C) \cup (B \cap C)$  je znázorněná na obrázku:



(b) Vyberte negaci věty: „Jestliže je číslo dělitelné šesti, pak je sudé.“

(a) Jestliže číslo není sudé, pak není dělitelné šesti.

(b) Jestliže číslo není dělitelné šesti, pak není sudé.

(c) Není pravda, že číslo je dělitelné šesti a není sudé.

(d) Číslo je dělitelné šesti a není sudé.

(e) Číslo není dělitelné šesti nebo není sudé.

---

## Semestrální zkouška z matematiky 2017

---

3. Pro  $x \in \mathbb{R}$  řešte rovnici:  $\frac{x}{2x-6} = \frac{3x-10}{x-3} - 5$
4. Pro  $x \in \mathbb{R}$  řešte nerovnici:  $x^2 - 5|x| - 6 \leq 0$
5. Pro  $x \in \mathbb{R}$  řešte rovnici:  $\sqrt{x+1} = x - 5$
6. Pro  $x \in \mathbb{R}$  řešte nerovnici:  $\frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 9x + 20} \leq 0$
7. Určete všechny hodnoty parametru  $c \in \mathbb{R}$  tak, aby rovnice  $x^2 + 2cx - 6c = 0$  měla nejvýše jeden reálný kořen.
8. Nastěnka a Ivánek strávili sobotní večer v baru. Pili pivo (za 20 Kč), vodku (za 40 Kč) a koktail „Slippery Nipple“ (za 80 Kč). Za večer každý vypil 10 nápojů. Nastěnka vypila dvakrát více piv než Ivánek, ale ten vypil třikrát více vodky než Nastěnka. Nastěnka utratila 480 Kč a Ivánek 440 Kč. Kolik vypili dohromady koktailů?
9. V hotelu se ubytovalo 20 hostů. Česky jich mluvilo o 4 více než anglicky. Česky i anglicky mluvilo 5 hostů. Žádným z těchto dvou jazyků nemluvili 3 hosté. Kolik procent hostů mluvilo česky?
10. Honza by udělal jistou práci za 10 dní. Po dvou dnech mu přišla na pomoc Iva a společně práci dodělali za další 3 dny. Za kolik dní by tuto práci udělala samotná Iva?