



Informace o výsledcích přijímacího řízení pro akademický rok 2015/2016

Fakulta bezpečnostního inženýrství VŠB – TU Ostrava

V souladu s platným zněním Vyhlášky Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy číslo 343/2002 Sb., o postupu a podmínkách při zveřejnění průběhu přijímacího řízení na vysokých školách zveřejňuje Fakulta bezpečnostního inženýrství informace o výsledcích přijímacího řízení pro akademický rok 2015/2016.

Přijímací řízení proběhlo v období od dubna do září 2015 v souladu s dokumenty:

- Pravidla pro přijímací řízení a podmínky pro přijetí ke studiu v bakalářském studijním programu „Požární ochrana a průmyslová bezpečnost“ na Fakultě bezpečnostního inženýrství VŠB – TU Ostrava pro akademický rok 2015/2016
- Pravidla pro přijímací řízení a podmínky pro přijetí ke studiu v navazujícím magisterském studijním programu „Požární ochrana a průmyslová bezpečnost“ na Fakultě bezpečnostního inženýrství VŠB – TU Ostrava pro akademický rok 2015/2016
- Pravidla pro přijímací řízení a podmínky pro přijetí ke studiu v doktorském studijním programu „Požární ochrana a průmyslová bezpečnost“ na Fakultě bezpečnostního inženýrství VŠB – TU Ostrava pro akademický rok 2015/2016

Podmínky přijetí uchazečů do bakalářského studijního programu v akademickém roce 2015/2016

V souladu s Pravidly pro přijímací řízení a podmínkami pro přijetí ke studiu v bakalářském studijním programu „Požární ochrana a průmyslová bezpečnost“ na Fakultě bezpečnostního inženýrství VŠB – TU Ostrava pro akademický rok 2015/2016 uchazeči vykonávali přijímací zkoušku z matematiky. Přijímací zkouška z matematiky byla hodnocena bodovým systémem v rozsahu 0 až 120 bodů. Písemnou zkoušku bylo možno prominout za podmínek stanovených v článku 2.7 Pravidel pro přijímací řízení v bakalářském studijním programu. Zadání přijímací zkoušky včetně řešení je uvedeno v příloze číslo 1 – Příklady použité při písemné přijímací zkoušce z matematiky - tohoto dokumentu.

Pro rozhodování o přijetí ke studiu bylo pro studijní program sestaveno pořadí uchazečů podle dosaženého celkového bodového hodnocení ze střední školy včetně maturitní zkoušky a z výsledků přijímacího řízení. U kombinovaného studia bylo zahrnuto i bodové ohodnocení odborné praxe po ukončení střední školy. Rozhodování o přijetí upravuje článek 2.8 Pravidel pro přijímací řízení v bakalářském studijním programu.

Podmínky přijetí uchazečů do navazujících magisterských studijních oborů v akademickém roce 2015/2016

Ke studiu ve zvoleném oboru navazujícího magisterského studijního programu Požární ochrana a průmyslová bezpečnost mohli být přijati absolventi bakalářského studijního programu Požární ochrana průmyslová bezpečnost nebo příbuzného technického studijního programu, který zahrnuje náplň stanovených profilujících předmětů zvoleného oboru uvedených v příloze A Pravidel pro přijímací řízení v navazujícím magisterském studijním programu.

Při splnění všech stanovených podmínek bylo sestaveno pořadí uchazečů ke studiu ve zvoleném studijním oboru navazujícího magisterského studijního programu „Požární ochrana a průmyslová bezpečnost“. Rozhodování o přijetí ke studiu upravuje článek 3.2 Pravidel pro přijímací řízení v navazujícím magisterském studijním programu.

Podmínky přijetí uchazečů do doktorského studijního programu v akademickém roce 2015/2016

Komplexní posouzení předpokladů uchazeče o studium doktorského studijního programu a předpokladů k řešení zvoleného tématu disertační práce provedla děkanem jmenovaná přijímací komise na základě uchazečem zaslaných materiálů, krátké prezentace uchazeče k řešení zvoleného tématu disertační práce a následné rozpravy. O přijetí či nepřijetí ke studiu rozhoduje na základě doporučení přijímací komise děkan fakulty.

Uchazeči o studium v bakalářském, navazujícím magisterském a doktorském studijním programu měli právo nahlédnout do všech materiálů, které mají význam pro rozhodnutí o jeho přijetí ke studiu, na studijním oddělení Fakulty bezpečnostního inženýrství ve lhůtě do 15 dnů ode dne doručení vyrozumění o výsledku přijímacího řízení.

Výsledky přijímacího řízení jsou uvedeny v příloze tohoto dokumentu číslo 2 – Zpráva o výsledcích přijímacího řízení pro akademický rok 2015_2016.

V Ostravě 30. října 2015



prof. Ing. Pavel Poledňák, PhD.
děkan

Přílohy:

- 1 - Příklady použité při písemné přijímací zkoušce z matematiky
- 2 - Zpráva o výsledcích přijímacího řízení pro akademický rok 2015_2016

PZ 23

1. Upravte výraz $V = \left(\frac{4}{x-2} + 1\right) \cdot \left(\frac{4}{x+2} - 1\right)$ a určete, kdy je reálný.
2. Stanovte definiční obor funkce $y = \sqrt{\frac{x-1}{x+2}} + \log(2x-3)$.
3. Vyřešte rovnici $x-3 = \sqrt{13-9x}$ a proveďte zkoušku.
4. Řešte goniometrickou rovnici $\sin x(1-2\sin x) = 0$ a запиште množinu všech řešení.
5. Vyřešte rovnici $\left(\frac{4}{9}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^8$ a proveďte zkoušku.
6. Přímka p je dána body $A = [1, 1], B = [-4, -2]$. Určete obecnou rovnici přímky q , která je kolmá k přímce p a prochází bodem $C = [1, -2]$.

PZ 23

1. Upravte výraz $V = \left(\frac{4}{x-2} + 1\right) \cdot \left(\frac{4}{x+2} - 1\right)$ a určete, kdy je reálný.
2. Stanovte definiční obor funkce $y = \sqrt{\frac{x-1}{x+2}} + \log(2x-3)$.
3. Vyřešte rovnici $x-3 = \sqrt{13-9x}$ a proveďte zkoušku.
4. Řešte goniometrickou rovnici $\sin x(1-2\sin x) = 0$ a запиште množinu všech řešení.
5. Vyřešte rovnici $\left(\frac{4}{9}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^8$ a proveďte zkoušku.
6. Přímka p je dána body $A = [1, 1], B = [-4, -2]$. Určete obecnou rovnici přímky q , která je kolmá k přímce p a prochází bodem $C = [1, -2]$.

PZ 23 – řešení

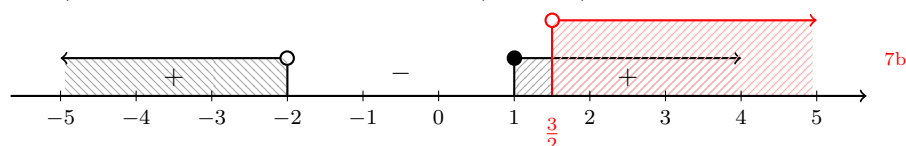
1. Upravte výraz $V = \left(\frac{4}{x-2} + 1\right) \cdot \left(\frac{4}{x+2} - 1\right)$ a určete, kdy je reálný.

Řešení: $V = \left(\frac{4}{x-2} + 1\right) \cdot \left(\frac{4}{x+2} - 1\right) = \frac{4+x-2}{x-2} \cdot \frac{4-(x+2)}{x+2} \stackrel{2b}{=} \frac{x+2}{x-2} \cdot \frac{4-x-2}{x+2} \stackrel{4b}{=} =$
 $= \frac{2-x}{x-2} = \frac{-(x-2)}{x-2} \stackrel{6b}{=} = -1, \quad \stackrel{8b}{=} \text{podm.: } x \neq \pm 2 \stackrel{10b}{=}$

2. Stanovte definiční obor funkce $y = \sqrt{\frac{x-1}{x+2}} + \log(2x-3)$.

Řešení: $y = \sqrt{\frac{x-1}{x+2}} + \log(2x-3)$

$$D_y : \left(\frac{x-1}{x+2} \geq 0 \wedge x \neq -2 \wedge 2x-3 > 0\right) \stackrel{3b}{\Rightarrow} \left(\frac{x-1}{x+2} \geq 0 \wedge x \neq -2 \wedge x > \frac{3}{2}\right) \stackrel{5b}{=}$$



$$\left((x < -2 \vee x \geq 1) \wedge x > \frac{3}{2}\right) \stackrel{8b}{\Rightarrow} D_y = \left(\frac{3}{2}, \infty\right) \stackrel{10b}{=}$$

3. Vyřešte rovnici $x-3 = \sqrt{13-9x}$ a proveďte zkoušku.

Řešení: $x-3 = \sqrt{13-9x} \quad \Bigg|^2 \quad Zk : L(1) = 1-3 = -2 \quad L(-4) = -4-3 = -7$
 $(x-3)^2 = 13-9x \stackrel{2b}{=}$
 $x^2 - 6x + 9 = 13-9x \stackrel{3b}{=}$
 $x^2 + 3x - 4 = 0 \stackrel{4b}{=}$
 $D = 9 + 16 = 25$
 $x_{1,2} = \frac{-3 \pm 5}{2} = \begin{cases} 1 \\ -4 \end{cases} \stackrel{7b}{=}$
 $P(1) = \sqrt{13-9} = 2 \quad P(-4) = \sqrt{13+36} = 7$
 $L(1) \neq P(1) \stackrel{8b}{=}$
 $L(-4) \neq P(-4) \stackrel{9b}{=}$

Závěr : Rovnice $x-3 = \sqrt{13-9x}$ nemá řešení. 10b

4. Řešte goniometrickou rovnici $\sin x (1 - 2 \sin x) = 0$ a запиšte množinu všech řešení.

Řešení: $\sin x (1 - 2 \sin x) = 0$

$$\sin x = 0 \quad 1b$$

$$x_1 = k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad 3b$$

$$1 - 2 \sin x = 0 \quad 4b$$

$$\sin x = \frac{1}{2} \quad 5b$$

$$x_2 = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad 7b$$

$$x_3 = \frac{5}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad 9b$$

$$K = \left\{ k\pi, \frac{\pi}{6} + 2k\pi, \frac{5}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\} \quad 10b$$

5. Vyřešte rovnici $\left(\frac{4}{9}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^8$ a proveďte zkoušku.

Řešení: $\left(\frac{4}{9}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^8$

$$\left(\frac{2^2}{3^2}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^8 \quad 2b$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-8} \quad 4b$$

$$2x = -8 \Rightarrow x = -4 \quad 8b$$

$$\text{Zkouška: } LS = \left(\frac{4}{9}\right)^{-4} = \left(\frac{4^{-4}}{9^{-4}}\right) = \left(\frac{9^4}{4^4}\right) = \left(\frac{(3^2)^4}{(2^2)^4}\right) = \left(\frac{3^{2 \cdot 4}}{2^{2 \cdot 4}}\right) = \left(\frac{3}{2}\right)^8 = PS \quad 10b$$

6. Přímka p je dána body $A = [1, 1], B = [-4, -2]$. Určete obecnou rovnici přímky q , která je kolmá k přímce p a prochází bodem $C = [1, -2]$.

Řešení:

- směrový vektor přímky $p: \vec{p} = B - A = (-5, -3) \sim (5, 3), \quad 3b$

- obecná rovnice přímky $q: ax + by + c = 0$, vektor $\vec{n} = \overrightarrow{AB}$ je normálový vektor přímky q , vektor $\vec{n}$ je kolmé s $\vec{p}$, lze přímo psát $\vec{n} = \vec{p}$, a tedy $5x + 3y + c = 0, \quad 6b$

- $C \in q \Rightarrow 5 \cdot 1 + 3 \cdot (-2) + c = 0 \Rightarrow c = 1, \quad 9b$

- obecná rovnice přímky $q: 5x + 3y + 1 = 0. \quad 10b$
-

PZ 24

1. Upravte výraz $V = \left(\frac{1}{y} + \frac{1}{5}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{y} - \frac{y}{25}\right)$ a určete, kdy je reálný.
2. Stanovte definiční obor funkce $y = e^{5x} + \sqrt{\frac{x-2}{x+2}}$.
3. Vyřešte rovnici $\sqrt{23-7x} = x-5$ a proveďte zkoušku.
4. Řešte goniometrickou rovnici $\cos x (1 - 2 \sin x) = 0$ a запиште množinu všech řešení.
5. Vyřešte rovnici $4^{x-7} = \frac{1}{64}$ a proveďte zkoušku.
6. Nalezněte obecnou rovnici přímky r , která prochází středem úsečky AB , $A = [3, 0]$, $B = [1, -4]$, a je rovnoběžná s přímkou $p : x - 4y - 1 = 0$.

PZ 24

1. Upravte výraz $V = \left(\frac{1}{y} + \frac{1}{5}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{y} - \frac{y}{25}\right)$ a určete, kdy je reálný.
2. Stanovte definiční obor funkce $y = e^{5x} + \sqrt{\frac{x-2}{x+2}}$.
3. Vyřešte rovnici $\sqrt{23-7x} = x-5$ a proveďte zkoušku.
4. Řešte goniometrickou rovnici $\cos x (1 - 2 \sin x) = 0$ a запиште množinu všech řešení.
5. Vyřešte rovnici $4^{x-7} = \frac{1}{64}$ a proveďte zkoušku.
6. Nalezněte obecnou rovnici přímky r , která prochází středem úsečky AB , $A = [3, 0]$, $B = [1, -4]$, a je rovnoběžná s přímkou $p : x - 4y - 1 = 0$.

PZ 24 – řešení

1. Upravte výraz $V = \left(\frac{1}{y} + \frac{1}{5}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{y} - \frac{y}{25}\right)$ a určete, kdy je reálný.

Řešení: $V = \left(\frac{1}{y} + \frac{1}{5}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{y} - \frac{y}{25}\right) = \left(\frac{5+y}{5y}\right)^{-1} \cdot \frac{25-y^2}{25y} =$
 $= \frac{5y}{5+y} \cdot \frac{(5-y)(5+y)}{25y} = \frac{5-y}{5},$ podm.: $y \neq 0, y \neq -5$

2. Stanovte definiční obor funkce $y = e^{5x} + \sqrt{\frac{x-2}{x+2}}$.

Řešení: $y = e^{5x} + \sqrt{\frac{x-2}{x+2}}$

$$D_y : \left(\frac{x-2}{x+2} \geq 0 \wedge x+2 \neq 0\right) \Rightarrow \left(\frac{x-2}{x+2} \geq 0 \wedge x \neq -2\right)$$

$$D_y = (-\infty, -2) \cup (2, \infty)$$

3. Vyřešte rovnici $\sqrt{23-7x} = x-5$ a proveďte zkoušku.

Řešení: $\sqrt{23-7x} = x-5 \quad \Bigg| ^2$ $Zk : L(2) = \sqrt{23-14} = 3$ $L(1) = \sqrt{23-7} = 4$

$$23-7x = (x-5)^2$$

$$23-7x = x^2-10x+25$$

$$0 = x^2-3x+2$$

$$D = 9-8 = 1$$

$$x_{1,2} = \frac{3 \pm 1}{2} = \begin{cases} 2 \\ 1 \end{cases}$$

$P(2) = 2-5 = -3$ $P(1) = 1-5 = -4$

$L(2) \neq P(2)$ $L(1) \neq P(1)$

Závěr : Rovnice $\sqrt{23-7x} = x-5$ nemá řešení.

4. Řešte goniometrickou rovnici $\cos x (1 - 2 \sin x) = 0$ a zapište množinu všech řešení.

Řešení: $\cos x (1 - 2 \sin x) = 0$

$$\cos x = 0 \quad 1 - 2 \sin x = 0$$

$$x_1 = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

$$x_2 = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$x_3 = \frac{5}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$K = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{6} + 2k\pi, \frac{5}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$$

5. Vyřešte rovnici $4^{x-7} = \frac{1}{64}$ a proveďte zkoušku.

Řešení: $4^{x-7} = \frac{1}{64}$

$$4^{x-7} = \frac{1}{4^3} \quad \text{2b}$$

$$4^{x-7} = 4^{-3} \quad \text{4b}$$

$$x - 7 = -3 \quad \text{7b} \quad \Rightarrow \quad x = 4 \quad \text{8b}$$

Zkouška: $LS = 4^{4-7} = 4^{-3} = \frac{1}{64} = PS \quad \text{10b}$

6. Nalezněte obecnou rovnici přímky r , která prochází středem úsečky AB , $A = [3, 0]$, $B = [1, -4]$, a je rovnoběžná s přímkou $p : x - 4y - 1 = 0$.

Řešení:

- směrový vektor přímky $\overrightarrow{AB} = B - A = (-2, -4)$, 3b
 - určíme střed S , $S = A + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = [3, 0] + \frac{1}{2}(-2, -4) = [2, -2]$, 5b
 - r má stejný kolmý směrový vektor jako p , $r : x - 4y - c = 0$, 8b
 - $S \in r \Rightarrow 2 - 4 \cdot (-2) + c = 0 \Rightarrow c = -10$, $r : x - 4y - 10 = 0$. 10b
-

PZ 25

1. Upravte výraz $V = \left(\frac{x-2}{x-3}\right)^{-1} + \frac{5x}{x^2-4} - \left(\frac{x+2}{x}\right)^{-1}$ a určete, kdy je reálný.
2. Určete všechna řešení nerovnice $x^2 - 2x - 3 \geq 0$.
3. Vyřešte rovnici $x + 2 = \sqrt{x+8}$ a proveďte zkoušku.
4. Řešte goniometrickou rovnici $\operatorname{tg} x (1 + 2 \sin x) = 0$ a запиште množinu všech řešení.
5. Vyřešte rovnici $2 \ln x - \ln 1 = \ln 18 - \ln 2$ a proveďte zkoušku.
6. Přímka p je dána body $A = [-3, 1]$, $B = [2, 2]$. Určete obecnou rovnici přímky q , která je kolmá k přímce p a prochází bodem $C = [-1, -1]$.

PZ 25

1. Upravte výraz $V = \left(\frac{x-2}{x-3}\right)^{-1} + \frac{5x}{x^2-4} - \left(\frac{x+2}{x}\right)^{-1}$ a určete, kdy je reálný.
2. Určete všechna řešení nerovnice $x^2 - 2x - 3 \geq 0$.
3. Vyřešte rovnici $x + 2 = \sqrt{x+8}$ a proveďte zkoušku.
4. Řešte goniometrickou rovnici $\operatorname{tg} x (1 + 2 \sin x) = 0$ a запиште množinu všech řešení.
5. Vyřešte rovnici $2 \ln x - \ln 1 = \ln 18 - \ln 2$ a proveďte zkoušku.
6. Přímka p je dána body $A = [-3, 1]$, $B = [2, 2]$. Určete obecnou rovnici přímky q , která je kolmá k přímce p a prochází bodem $C = [-1, -1]$.

PZ 25 – řešení

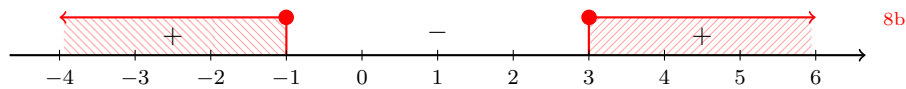
1. Upravte výraz $V = \left(\frac{x-2}{x-3}\right)^{-1} + \frac{5x}{x^2-4} - \left(\frac{x+2}{x}\right)^{-1}$ a určete, kdy je reálný.

$$\begin{aligned} \text{Řešení: } V &= \left(\frac{x-2}{x-3}\right)^{-1} + \frac{5x}{x^2-4} - \left(\frac{x+2}{x}\right)^{-1} = \frac{x-3}{x-2} + \frac{5x}{(x-2)(x+2)} - \frac{x}{x+2} \quad 3b \\ &= \frac{(x-3)(x+2) + 5x - x(x-2)}{(x-2)(x+2)} \quad 6b = \frac{x^2 - 3x + 2x - 6 + 5x - x^2 + 2x}{x^2 - 4} \quad 7b = \frac{6x - 6}{x^2 - 4}, \quad 8b \end{aligned}$$

$$\text{podm.: } x \neq \pm 2, x \neq 3, x \neq 0 \quad 10b$$

2. Určete všechna řešení nerovnice $x^2 - 2x - 3 \geq 0$.

$$\text{Řešení: } x^2 - 2x - 3 \geq 0, \quad (x+1)(x-3) \geq 0 \quad 4b \Rightarrow x_1 = -1 \quad 5b, \quad x_2 = 3 \quad 6b$$



$$\text{Nerovnice platí pro } x \in (-\infty, -1) \cup \langle 3, \infty \rangle. \quad 10b$$

3. Vyřešte rovnici $x + 2 = \sqrt{x+8}$ a proveďte zkoušku.

$$\begin{aligned} \text{Řešení: } x + 2 &= \sqrt{x+8} \quad \Bigg|^2 & Zk : L(1) &= 1 + 2 = 3 & L(-4) &= -4 + 2 = -2 \\ (x+2)^2 &= x+8 \quad 2b & P(1) &= \sqrt{1+8} = 3 & P(-4) &= \sqrt{-4+8} = 2 \\ x^2 + 4x + 4 &= x+8 \quad 3b & L(1) &= P(1) \quad 8b & L(-4) &\neq P(-4) \quad 9b \\ x^2 + 3x - 4 &= 0 \quad 4b \\ D &= 9 + 16 = 25 \\ x_{1,2} &= \frac{-3 \pm 5}{2} = \begin{cases} 1 \\ -4 \end{cases} \quad 7b \end{aligned}$$

$$\text{Závěr : Rovnice } x + 2 = \sqrt{x+8} \text{ má jedno řešení } x = 1. \quad 10b$$

4. Řešte goniometrickou rovnici $\operatorname{tg} x (1 + 2 \sin x) = 0$ a запиште množinu všech řešení.

$$\begin{aligned} \text{Řešení: } \operatorname{tg} x (1 + 2 \sin x) &= 0 & \text{podm.: } x &\neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad 1b \\ \operatorname{tg} x &= 0 \quad 2b & 1 + 2 \sin x &= 0 \quad 4b \\ x_1 &= k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad 3b & \sin x &= -\frac{1}{2}, \quad 5b & x_0 &= \frac{\pi}{6} \quad 6b \\ & & x_2 &= \frac{7}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad 7b \\ & & x_3 &= \frac{11}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad 9b \\ K &= \left\{ k\pi, \frac{7}{6}\pi + 2k\pi, \frac{11}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\} \quad 10b \end{aligned}$$

5. Vyřešte rovnici $2 \ln x - \ln 1 = \ln 18 - \ln 2$ a proveďte zkoušku.

Řešení: $2 \ln x - \ln 1 = \ln 18 - \ln 2$

$$\ln x^2 - 0 = \ln \frac{18}{2} \quad 3b$$

$$x^2 = 9 \quad 6b \Rightarrow x_1 = 3, x_2 = -3 \quad 8b$$

Zkouška: $x_1 = 3 : LS = 2 \ln 3 = \ln 9, PS = \ln 18 - \ln 2 = \ln \frac{18}{2} = \ln 9, \Rightarrow LS = PS,$

$x_2 = -3 : LS = 2 \log(-3) - 0$ není definováno, tedy $K = \{3\} \quad 10b$

6. Přímka p je dána body $A = [-3, 1], B = [2, 2]$. Určete obecnou rovnici přímky q , která je kolmá k přímce p a prochází bodem $C = [-1, -1]$.

Řešení:

- směrový vektor přímky $p : \vec{p} = B - A = (5, 1), \quad 3b$
 - obecná rovnice přímky $q : ax + by + c = 0$, vektor $\vec{n} = \overrightarrow{AB}$ je normálový vektor přímky q , vektor $\vec{n}$ je kolineární s $\vec{p}$, lze tedy přímo psát $\vec{n} = \vec{p}$, a tedy $5x + y + c = 0, \quad 6b$
 - $C \in q \Rightarrow 5 \cdot (-1) - 1 + c = 0 \Rightarrow c = 6, \quad 9b$
 - obecná rovnice přímky $q : 5x + y + 6 = 0. \quad 10b$
-

PZ 31

1. Upravte výraz $V = \frac{x^2 - y^2}{3x^2y^2} : \left(\frac{1 + 2x}{x} - \frac{2y - 1}{y} \right)$ a určete, kdy je reálný.
2. Určete všechna řešení nerovnice $\frac{4 - 2x}{x - 7} \geq 3$.
3. Vyřešte rovnici $x + 1 = \sqrt{3x + 3}$ a proveďte zkoušku.
4. Řešte goniometrickou rovnici $\cos x (1 + 2 \sin x) = 0$ a запиšte množinu všech řešení.
5. Vyřešte rovnici $\frac{2}{3} \log x = 2 \log 2$ a proveďte zkoušku.
6. Nalezněte obecnou rovnici přímky r procházející středem úsečky AB , $A = [3, 3]$, $B = [7, -1]$ kolmo na přímkou $p : 5x + 8y - 19 = 0$.

PZ 31

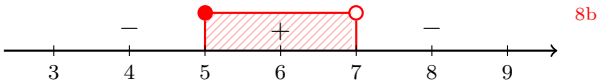
1. Upravte výraz $V = \frac{x^2 - y^2}{3x^2y^2} : \left(\frac{1 + 2x}{x} - \frac{2y - 1}{y} \right)$ a určete, kdy je reálný.
2. Určete všechna řešení nerovnice $\frac{4 - 2x}{x - 7} \geq 3$.
3. Vyřešte rovnici $x + 1 = \sqrt{3x + 3}$ a proveďte zkoušku.
4. Řešte goniometrickou rovnici $\cos x (1 + 2 \sin x) = 0$ a запиšte množinu všech řešení.
5. Vyřešte rovnici $\frac{2}{3} \log x = 2 \log 2$ a proveďte zkoušku.
6. Nalezněte obecnou rovnici přímky r procházející středem úsečky AB , $A = [3, 3]$, $B = [7, -1]$ kolmo na přímkou $p : 5x + 8y - 19 = 0$.

PZ 31 – řešení

1. Upravte výraz $V = \frac{x^2 - y^2}{3x^2y^2} : \left(\frac{1+2x}{x} - \frac{2y-1}{y} \right)$ a určete, kdy je reálný.

Řešení: $V = \frac{x^2 - y^2}{3x^2y^2} : \left(\frac{1+2x}{x} - \frac{2y-1}{y} \right) = \frac{(x-y)(x+y)}{3x^2y^2} : \frac{(1+2x)y - x(2y-1)}{xy} \stackrel{2b}{=} =$
 $= \frac{(x-y)(x+y)}{3x^2y^2} \cdot \frac{xy}{y+2xy-2xy+x} \stackrel{4b}{=} = \frac{(x-y)(x+y)}{3xy} \cdot \frac{1}{x+y} \stackrel{6b}{=} = \frac{x-y}{3xy}, \stackrel{8b}{}$
 podm.: $x \neq 0, y \neq 0, x \neq -y$ ^{10b}

2. Určete všechna řešení nerovnice $\frac{4-2x}{x-7} \geq 3$.

Řešení: $\frac{4-2x}{x-7} \geq 3$
 $x \neq 7$ ^{1b}
 $\frac{4-2x}{x-7} - 3 \geq 0 \stackrel{2b}{\Rightarrow} \frac{4-2x-3x+21}{x-7} \geq 0 \stackrel{4b}{\Rightarrow} \frac{-5x+25}{x-7} \geq 0 \stackrel{6b}{}$


Nerovnice platí pro $x \in \langle 5, 7 \rangle$. ^{10b}

3. Vyřešte rovnici $x+1 = \sqrt{3x+3}$ a proveďte zkoušku.

Řešení: $x+1 = \sqrt{3x+3} \quad \Big|^2$
 $(x+1)^2 = 3x+3$ ^{2b}
 $x^2 + 2x + 1 = 3x + 3$ ^{3b}
 $x^2 - x - 2 = 0$ ^{4b}
 $D = 1 + 8 = 9$
 $x_{1,2} = \frac{1 \pm 3}{2} = \begin{cases} 2 \\ -1 \end{cases}$ ^{7b}
 $Zk : L(2) = 2 + 1 = 3 \quad L(-1) = -1 + 1 = 0$
 $P(2) = \sqrt{6+3} = 3 \quad P(-1) = \sqrt{-3+3} = 0$
 $L(2) = P(2)$ ^{8b} $L(-1) = P(-1)$ ^{9b}

Závěr : Rovnice $x+1 = \sqrt{3x+3}$ má dvě řešení $x_1 = 2, x_2 = -1$. ^{10b}

4. Řešte goniometrickou rovnici $\cos x (1 + 2 \sin x) = 0$ a запиšte množinu všech řešení.

Řešení: $\cos x (1 + 2 \sin x) = 0$

$$\cos x = 0 \quad 1b$$

$$1 + 2 \sin x = 0 \quad 4b$$

$$x_1 = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad 3b$$

$$\sin x = -\frac{1}{2}, \quad x_0 = \frac{\pi}{6} \quad 5b \quad 6b$$

$$x_2 = \frac{7}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad 7b$$

$$x_3 = \frac{11}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad 9b$$

$$K = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{7}{6}\pi + 2k\pi, \frac{11}{6}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\} \quad 10b$$

5. Vyřešte rovnici $\frac{2}{3} \log x = 2 \log 2$ a proveďte zkoušku.

Řešení: $\frac{2}{3} \log x = 2 \log 2$

$$\log \sqrt[3]{x^2} = \log 4 \quad 4b$$

$$\sqrt[3]{x^2} = 4 \quad 6b$$

$$x^2 = 64 \Rightarrow x_1 = 8, x_2 = -8 \quad 8b$$

$$\text{Zkouška: } x_1 = 8 : LS = \frac{2}{3} \log 8 = 2 \log \sqrt[3]{8} = 2 \log 2 = PS, \Rightarrow LS = PS,$$

$$x_2 = -8 : LS = \frac{2}{3} \log (-8) \text{ není definováno, tedy } K = \{8\} \quad 10b$$

6. Nalezněte obecnou rovnici přímky r procházející středem úsečky AB , $A = [3, 3]$, $B = [7, -1]$ kolmo na přímku $p : 5x + 8y - 19 = 0$.

Řešení:

- směrový vektor přímky $\overrightarrow{AB} = B - A = (4, -4)$, 3b

- určíme střed S , $S = A + \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} = [3, 3] + \frac{1}{2} (4, -4) = [5, 1]$, 5b

- r je kolmá na p , směr $\vec{r}$ je kolineární s normálovým vektorem přímky p , $\vec{r} = (5, 8)$, 8b

- parametrické rovnice $x = 5 + 5t$, $y = 1 + 8t$, $r : 8x - 5y - 35 = 0$. 10b

PZ 32

1. Upravte výraz $V = \left(\frac{1}{1-a} - 1 \right) : \left(\frac{2a^2}{1-a} - a \right)$ a určete, kdy je reálný.
2. Určete všechna řešení nerovnice $\frac{3x-1}{x+2} < 2$.
3. Vyřešte rovnici $\sqrt{3x^2-2} = 2-x$ a proveďte zkoušku.
4. Řešte goniometrickou rovnici $\cos x (1 + 2 \cos x) = 0$ a запиšte množinu všech řešení.
5. Vyřešte rovnici $\frac{1}{3} \log x = 1 - \log 5$ a proveďte zkoušku.
6. Určete obecnou rovnici osy úsečky AB , tj. přímky kolmé k přímkce dané body A, B , procházející středem úsečky AB . $A = [1, -6]$, $B = [3, -2]$.

PZ 32

1. Upravte výraz $V = \left(\frac{1}{1-a} - 1 \right) : \left(\frac{2a^2}{1-a} - a \right)$ a určete, kdy je reálný.
2. Určete všechna řešení nerovnice $\frac{3x-1}{x+2} < 2$.
3. Vyřešte rovnici $\sqrt{3x^2-2} = 2-x$ a proveďte zkoušku.
4. Řešte goniometrickou rovnici $\cos x (1 + 2 \cos x) = 0$ a запиšte množinu všech řešení.
5. Vyřešte rovnici $\frac{1}{3} \log x = 1 - \log 5$ a proveďte zkoušku.
6. Určete obecnou rovnici osy úsečky AB , tj. přímky kolmé k přímkce dané body A, B , procházející středem úsečky AB . $A = [1, -6]$, $B = [3, -2]$.

PZ 32 – řešení

1. Upravte výraz $V = \left(\frac{1}{1-a} - 1 \right) : \left(\frac{2a^2}{1-a} - a \right)$ a určete, kdy je reálný.

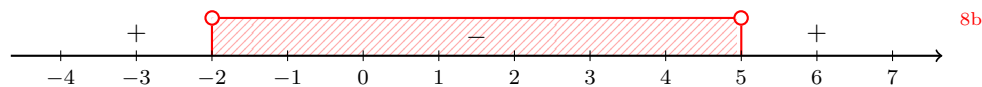
Řešení: $V = \left(\frac{1}{1-a} - 1 \right) : \left(\frac{2a^2}{1-a} - a \right) = \frac{1-1+a}{1-a} : \frac{2a^2-a(1-a)}{1-a} \stackrel{2b}{=} \frac{a}{1-a} \cdot \frac{1-a}{2a^2-a+a^2} \stackrel{4b}{=} \\ = \frac{a}{3a^2-a} \stackrel{6b}{=} \frac{a}{a(3a-1)} \stackrel{7b}{=} \frac{1}{3a-1}, \stackrel{8b}{\text{podm.: } a \neq 0, a \neq \frac{1}{3}, a \neq 1} \stackrel{10b}{}$

2. Určete všechna řešení nerovnice $\frac{3x-1}{x+2} < 2$.

Řešení: $\frac{3x-1}{x+2} < 2$

$x \neq -2 \stackrel{1b}{}$

$\frac{3x-1}{x+2} - 2 < 0 \stackrel{2b}{\Rightarrow} \frac{3x-1-2x-4}{x+2} < 0 \stackrel{4b}{\Rightarrow} \frac{x-5}{x+2} < 0 \stackrel{6b}{}$



Nerovnice platí pro $x \in (-2, 5) \stackrel{10b}{}$.

3. Vyřešte rovnici $\sqrt{3x^2-2} = 2-x$ a proveďte zkoušku.

Řešení: $\sqrt{3x^2-2} = 2-x \quad \Bigg|^2$

$3x^2-2 = (2-x)^2 \stackrel{2b}{}$

$3x^2-2 = 4-4x+x^2 \stackrel{3b}{}$

$2x^2+4x-6 = 0$

$x^2+2x-3 = 0 \stackrel{4b}{}$

$D = 4 + 12 = 16$

$x_{1,2} = \frac{-2 \pm 4}{2} = \begin{cases} 1 \\ -3 \end{cases} \stackrel{7b}{}$

$Zk: L(1) = \sqrt{3-2} = 1$

$L(-3) = \sqrt{27-2} = 5$

$P(1) = 2-1 = 1$

$P(-3) = 2+3 = 5$

$L(1) = P(1) \stackrel{8b}{}$

$L(-3) = P(-3) \stackrel{9b}{}$

Závěr : Rovnice $\sqrt{3x^2-2} = 2-x$ má dvě řešení $x_1 = 1, x_2 = -3 \stackrel{10b}{}$.

4. Řešte goniometrickou rovnici $\cos x (1 + 2 \cos x) = 0$ a запиште množinu všech řešení.

Řešení: $\cos x (1 + 2 \cos x) = 0$

$$\cos x = 0 \quad 1b$$

$$1 + 2 \cos x = 0 \quad 4b$$

$$x_1 = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad 3b$$

$$\cos x = -\frac{1}{2}, \quad x_0 = \frac{\pi}{3} \quad 5b \quad 6b$$

$$x_2 = \frac{2}{3}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad 7b$$

$$x_3 = \frac{4}{3}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad 9b$$

$$K = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{2}{3}\pi + 2k\pi, \frac{4}{3}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\} \quad 10b$$

5. Vyřešte rovnici $\frac{1}{3} \log x = 1 - \log 5$ a provedte zkoušku.

Řešení: $\frac{1}{3} \log x = 1 - \log 5$

$$\log \sqrt[3]{x} = \log 10 - \log 5 \quad 4b$$

$$\log \sqrt[3]{x} = \log \frac{10}{5} \quad 6b$$

$$\sqrt[3]{x} = 2 \quad 6b \Rightarrow x = 8 \quad 8b$$

$$\text{Zkouška: } LS = \frac{1}{3} \log 8 = \log \sqrt[3]{8} = \log 2, \quad PS = \log 10 - \log 5 = \log 2 \Rightarrow LS = PS$$

6. Určete obecnou rovnici osy úsečky AB , tj. přímky kolmé k přímce dané body A, B , procházející středem úsečky AB . $A = [1, -6]$, $B = [3, -2]$.

Řešení:

- směrový vektor přímky $\overrightarrow{AB} = B - A = (2, 4)$, 3b

- určíme střed S , $S = A + \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} = [1, -6] + \frac{1}{2} (2, 4) = [2, -4]$, 5b

- osa o má rovnici $ax + by + c = 0$, normálový vektor $\vec{n} = (a, b) = \overrightarrow{AB} = (2, 4) \sim (1, 2)$,
tj. $x + 2y + c = 0$, 8b

- $S \in o \Rightarrow 1 \cdot 2 + 2 \cdot (-4) + c = 0 \Rightarrow c = 6$, $o : x + 2y + 6 = 0$. 10b

Zpráva o přijímacím řízení na FBI VŠB-TU Ostrava pro AR 2015/2016

Bakalářský studijní program	A	B	C	D	E	F	G
B3908 Požární ochrana a průmyslová bezpečnost	541	533	356	158	356	383	101
celkem	541	533	356	158	356	383	101

Navazující magisterské studijní obory	A	B	C	D	E	F	G
3908T002 Bezpečnostní inženýrství	57	56	38	16	38	41	0
3908T005 Technická bezpečnost osob a majetku	69	68	50	16	50	52	0
3908T006 Technika požární ochrany a bezpečnosti průmyslu	55	54	38	15	38	40	0
3908T007 Bezpečnostní plánování	54	54	41	13	41	41	0
celkem	235	232	167	60	167	174	0

Doktorský studijní obor	A	B	C	D	E	F	G
3908V009 Technika požární ochrany a bezpečnost	53	53	50	3	50	50	52
celkem	53	53	50	3	50	50	52

A - počet podaných přihlášek

B - počet přihlášených uchazečů nezávisle na počtu přihlášek

C - počet uchazečů, kteří splnili podmínky přijetí

D - počet uchazečů, kteří nesplnili podmínky přijetí

E - počet uchazečů přijatých ke studiu bez odvolání

F - počet uchazečů přijatých celkem

G - počet uchazečů, kteří se zúčastnili přijímacích zkoušek, včetně přijímacích zkoušek v náhradním termínu

Bakalářský studijní program	H	I	J	L
B3908 Požární ochrana a průmyslová bezpečnost	120	94	30,79	0,4,10,16,24,36,44,56,74

H - nejlepší výsledek písemné přijímací zkoušky

I - nejlepší skutečný dosažený výsledek písemné přijímací zkoušky

J - průměrný výsledek písemné přijímací zkoušky

L - decilové hranice výsledků

Bakalářský studijní program

písemná přijímací zkouška z matematiky formou příkladů

ukázka příkladu

výsledky příkladu

hodnocení příkladu: správný výsledek 20 bodů, špatný výsledek - 0 bodů

celkem je možno získat za 6 příkladů 120 bodů, pro přijetí je nutno získat minimálně 1 bod

podávání přihlášek do prvního kola přijímacího řízení: od 15.1.2015 do 30.4.2015

podávání přihlášek do druhého kola přijímacího řízení: od 10.6.2015 do 13.7.2015

termín konání přijímací zkoušky pro 1. kolo přijímacího řízení: 17.6.2015

termín konání přijímací zkoušky pro 2. kolo přijímacího řízení: 12.8.2015

Navazující magisterské studijní obory

bez přijímací zkoušky

přijetí na základě ziskání aritmetického průměru z bakalářského studia

podávání přihlášek pro první kolo přijímacího řízení: od 15.1.2015 do 30.4.2015

Doktorský studijní obor

přijímací pohovor

přijetí na základě individuálního posouzení předložených studijních výsledků z předcházejícího studia a vyjádření přijímací komise

podávání přihlášek do prvního kola přijímacího řízení: od 1.3.2015 do 15.5.2015

podávání přihlášek pro druhé kolo přijímacího řízení: od 15.7.2015 do 20.8.2015

termín konání přijímacího pohovoru pro 1.kolo: 17.6.2015

termín konání přijímacího pohovoru pro 2. kolo: 2.9.2015

Termíny společné pro všechny studijní programy/obory

termín vydání rozhodnutí do 30 dnů po ukončení termínu podávání přihlášek a dodání všech materiálů uchazečů, resp. od termínu konání přijímací zkoušky,

termín vydání rozhodnutí o případné žádosti o přezkoumání rozhodnutí do 30 dnů ode dne doručení rozhodnutí o výsledku přijímacího řízení,

termín pro možnost nahlédnutí uchazeče do všech materiálů, které mají význam pro rozhodnutí o jeho přijetí ke studiu, do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí o výsledku přij. řízení.

V Ostravě dne 20.10.2015

prof. Ing. Pavel Poledňák, PhD.

děkan Fakulty bezpečnostního inženýrství

