

## Nejrychleji reagujeme na výraz strachu

Autor: ČTK [http://www.tyden.cz/rubriky/veda-a-technika/veda/nejrychleji-reagujeme-na-vyraz-strachu\\_26495.html](http://www.tyden.cz/rubriky/veda-a-technika/veda/nejrychleji-reagujeme-na-vyraz-strachu_26495.html)

Pokud se ve tváři člověka objeví výraz strachu, reaguje jeho okolí podstatně rychleji, než pokud se kupříkladu usměje. Dospěli k tomu vědci z americké Vanderbiltovy univerzity, podle nichž se tato vlastnost projevila i v případě, že byly vidět pouze oči vyděšeného jedince.

Lidský mozek reaguje na všechny emocionální výrazy s velkou rychlostí – dříve než za 40 milisekund. Aby experti mohli posoudit, zda některé emoce vzbuzují u okolí rychlejší odezvu, museli si zpomaleně přehrát tempo reakcí zkoumaných dobrovolníků.

„Domníváme se, že mozek dokáže rozeznat jisté podněty, ještě než si je uvědomujeme, takže člověk může pohotově nasměrovat svou pozornost na potenciálně nebezpečné situace ve svém okolí,“ uvedl profesor psychologie na Vanderbiltově univerzitě David Zald ve studii zveřejněné v časopise *Emotion* a citované na internetových stránkách BBC.

Rychlost reakce na výraz strachu se nezmenšila, ani když u zkoumaného objektu byly odhaleny pouze oči. Vyděšené oči mají zvláštní tvar, je kupříkladu vidět více bělma, takže na tomto zjištění není nic překvapivého, podotkl Zald.



Zjisti, ve kterém státě a ve kterém městě je **Vanderbiltova univerzita**. Jakou hudbou se město, v němž je tato univerzita, proslavilo?

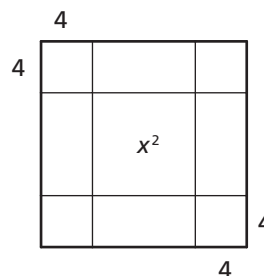
Kolik znáš druhů **emocí**, které může člověk prožívat? Zkus si napsat jejich seznam a porovnej jej se seznamy spolužáků. Popiš situace, ve kterých tyto emoce prožíváš.



- 1 Jaká část sekundy je milisekunda?
- 2 Co je potenciaálně nebezpečná situace?
- 3 Přeložte do češtiny název časopisu.
- 4 Co je bělmo? Víte, co je rohovka a duhovka?
- 5 Vysvětlete, co je emoce a emocionální výraz. Uveďte konkrétní příklady takových výrazů a zkuste je předvést.
- 6 Co je BBC?

## 4. A ještě vzorce pro úpravy mnohočlenů

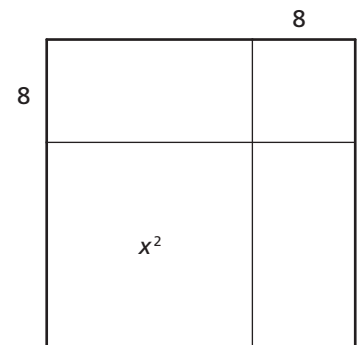
4.1 Vyjádřete obsah čtverců na obrázku a porovnejte oba obrázky i výsledky výpočtu.

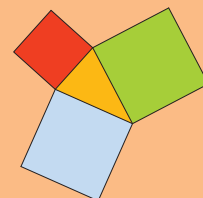


4.2 Podle výsledků příkladu 4.1 rozhodněte, zda platí:

$$(x + 8)^2 = x^2 + 2 \cdot 8x + 8^2$$

Své tvrzení zdůvodněte a dokažte.





**4.3** Zkuste vysvětlit, že platí  $(x-8)^2 = x^2 - 2 \cdot 8x + 8^2$ .

**4.4** Násobte výrazy (umocňujte):

$a \cdot a$	$b \cdot b$	$(a+5) \cdot (a+5)$	$(a-b) \cdot (a-b)$
$(b+4) \cdot (b+4)$	$(a+7)^2$	$(a-5) \cdot (a-5)$	$(z+1)^3$
$(b-4) \cdot (b-4)$	$(b-4)^2$	$(a+b) \cdot (a+b)$	$(3a+b) \cdot (3a+b)$

Pokuste se vyslovit pravidlo, jak umocňujeme mnohočleny.

**4.5** Rozhodněte a zdůvodněte, zda pro kladné číslo  $a$  platí  $(a+5)^2 = a^2 + 25$ . Znázorněte geometricky jako v úloze 4.1 na straně 66.

**4.6** Násobte mnohočleny:

$(x-2) \cdot (x+2)$	$(y+3) \cdot (y-3)$	$(a-8) \cdot (a+8)$
$(x-y) \cdot (x+y)$	$(c+0,4) \cdot (c-0,4)$	$(m-1,1) \cdot (m+1,1)$

Umíte napsat výsledek bez roznásobení? Zdůvodněte.

**4.7** Ukažte pomocí obrázku, že platí  $(x+3) \cdot (x-3) = x^2 - 9$ .

Pokud máte možnost, pracujte na počítači v programu, který vám pomůže lépe porozumět mnohočlenům.



## Jak na to?

Rozložit výraz na součin vytknutím před závorku už umíme. Ale co když před závorku nic vytknout nejde? Třeba ve výrazu  $b^2 + 6b + 9$ ? Přesto takový výraz jde někdy rozložit! Co když nějaký dvojjeden vynásobíme sebou samým? Uděláme to třeba s dvojjednem  $a + 5$ .  
 $(a+5) \cdot (a+5) = a^2 + 5a + 5a + 5 \cdot 5 = a^2 + 10a + 25$

Když si příklad pozorně prohlédneme, vidíme, že výsledek je součtem tří členů: druhé mocniny prvního členu ( $a^2$ ), druhé mocniny druhého členu (25) a dvojnásobku součinu  $5a$  ( $10a$ ). Vyzkoušejte si, že při součinu dvojjednu se sebou samotným je výsledek vždy stejný.

A jak to pomůže rozložit výraz  $b^2 + 6b + 9$ ? Víme, že  $b^2$  je druhá mocnina výrazu  $b$ , 9 je druhá mocnina čísla 3, takže stačí, aby třetí člen byl dvojnásobek součinu  $b \cdot 3$ . A přesně takový tam je, člen  $6b$ ! Takže můžeme napsat  $b^2 + 6b + 9 = (b+3)(b+3) = (b+3)^2$ .  
 Roznásobením výrazu  $(b+3)(b+3)$  si to můžeme snadno ověřit.

Kdybychom tento výraz jen trochu pozměnili, například  $b^2 + 8b + 9$ , pak už bychom postup, který jsme se právě naučili, použít nemohli. Zkusíte přijít na to, proč to nejde?

A teď si jistě poradíte s následujícími příklady.

**4.8** Výrazy upravte (umocněte, rozložte na součin, vynásobte, upravte podle vzorců apod.):

a) $64 - x^2$	d) $81y^2 - x^2$
b) $225x^2 + 180xy + 36y^2$	e) $(6n - 1,2)^2$
c) $21cbx - 49xb + 14bc$	f) $(s-5) \cdot (z-3) + (z-3) \cdot (s+5)$