

# Kečvkání Jessy



č. 17/2019-2020  
Ročník 45

# ZÁBAVNÁ MATEMATIKA

## VSADILI BYSTE V LOTERII ČÍSLA 1, 2, 3, 4, 5, 6? JAKÁ BY BYLA PRAVDĚPODOBNOST, ŽE VYHRAJETE?

Představte si následující příklad: v USA žije sběratel známek, který se dozví, že někde v ČR žije člověk, který má vzácnou známku. Rozhodne se tedy do Čech přijet, tohoto člověka vyhledat a známku od něj koupit.

Sběratel přiletí do Prahy, zde si zcela náhodně vybere nějaký vlak, z vlaku vystoupí v náhodném městě, pak nastoupí do náhodně vybraného autobusu a jede náhodný počet zastávek. Poté vystoupí, dojde k náhodně zvolenému domu, v něm si náhodně vybere nějaké patro, v patře nějaký byt a v daném bytě jednu osobu. Přesto pravděpodobnost, že je to právě jím hledaná osoba, je větší než pravděpodobnost hlavní výhry ve Sportce!

### PROČ TO TAK JE?

Pro zjednodušení vysvětlení můžeme předpokládat, že v České republice žije přesně deset milionů obyvatel. Pravděpodobnost, že náhodně vybraný člověk z ČR je právě onen hledaný filatelista, je 1 ku 10 milionům, tedy 0,000 000 1. A jak velká je šance, že v loterii vyhrajeme první cenu?



Během školních let nám profesor matematiky položil prostou otázku: „Vsadil si už někdy někdo z vás Sportku?“

Několik studentů přisvědčilo, že tuto zkušenost mají.

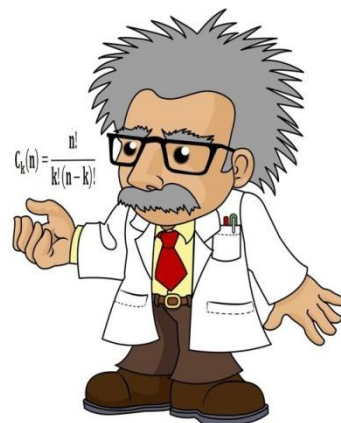
„A vsadili byste si na čísla 1, 2, 3, 4, 5 a 6?“

Všem možnost takového výsledku přišla nereálná. Třídou se ozvalo jen nesouhlasné zahučení. Následovala další otázka:

„A proč ne?“

„Protože taková čísla nikdy nepadnou.“

Na tuto odpověď profesor samozřejmě čekal a s potutelným úsměvem pronesl: „Vidíte, a přitom tato čísla mají stejnou pravděpodobnost vylosování jako kterákoliv jiná kombinace čísel, kterou jste ochotni si vsadit.“



Každé číslo má stejnou možnost, že bude vybráno, tedy i každá šestice čísel bude vybrána se stejnou pravděpodobností. Tento závěr by měl každého odradit od sázení. Ukazuje, jak je šance na výhru malá. Na druhou stranu, podle provozovatele hry, je šestice čísel 1, 2, 3, 4, 5, 6 nejčastěji sázenou kombinací. V průměru je tipnuta přibližně 800 až 1 000krát v každém losování. Jen tak pro zajímavost, tento výsledek v celé historii hry (tj. od roku 1957) nebyl nikdy vylosován.

### CO JE TO PRAVDĚPODOBNOST?

V matematice tento pojem používáme k tomu, abychom pomocí čísel vyjádřili sílu našeho přesvědčení o tom, zda se nějaký jev stane. Čím větší číslo je, tím více jsme přesvědčeni, že k danému jevu dojde. Když řekneme, že dva jevy mají stejnou pravděpodobnost, myslíme tím, že šance k proběhnutí jevů jsou vyrovnané.



Vraťme se nyní k výpočtu pravděpodobnosti výhry hlavní ceny ve Sportce. Vsadili jsme šest čísel, dejme tomu 12, 14, 18, 21, 37 a 41. Z osudí bude vytaženo šest čísel ze 49 možných. Pravděpodobnost hlavní výhry je rovna počtu příznivých možností k počtu všech možností, které v tomto případě mohou nastat. Příznivá možnost je pouze jedna, tou je vylosování šestice našich čísel. Kolik je všech možných šestic, které lze vytvořit vybíráním z čísel 1 až 49?

Celkem bychom napočítali neuvěřitelných 13 983 816 možných šestic čísel, tedy skoro 14 milionů možností. (POZNÁMKA: k výpočtu ti pomůže online kalkulačka na webové stránce <https://www.hackmath.net/cz/kalkulacka/kombinace-a-permutace?n=49&k=6&order=0&repeat=0>, kde zadáš hodnoty  $n = 49$ ,  $k = 6$ ).

**ZÁVĚR:** Pravděpodobnost výhry první ceny ve Sportce tak činí  $\frac{1}{13\,983\,816}$ , což je přibližně rovno číslu 0,000 000 072. To není příliš velká pravděpodobnost, že? Je to méně než u předchozího příkladu s filatelistou, ve kterém byla pravděpodobnost rovna 0,000 000 1. Lze tak říct, že filatelista má větší pravděpodobnost úspěchu než ten, kdo si vsadí čísla v loterii.

Dodejme ovšem, že takto je tomu pouze v případě, že je losována jedna šestice čísel. Ve skutečnosti probíhají dva tahy výherních čísel, čímž je pravděpodobnost výhry během jednoho losování dvojnásobná.



#### JAK JE MOŽNÉ, ŽE OBČAS NĚKDO VYHRAJE?

Přestože je pravděpodobnost hlavní výhry velice nízká, občas někdo vyhraje. Jak je to možné? I na to se dá odpovědět pomocí předchozího příkladu. Předpokládejme, že při každém losování jsou vsazeny přibližně dva miliony tipů. A teď si představte situaci s filatelisty. Místo jednoho filatelisty jich přijedou do Čech dva miliony, rozprchnou se po naší vlasti a každý z nich osloví jednu náhodně vybranou osobu. Asi nebudete překvapeni, že občas někdo z nich narazí na skutečného majitele známky.

**ZDROJ:** <https://www.alik.cz/a/zabavna-matematika-vsadili-byste-v-loterii-cisla-1-2-3-4-5-a-6>

#### DODATEK

O rekordním výherci v evropské loterii Eurojackpot v České republice z května roku 2015 se toho moc neví. Muž z Pardubického kraje chtěl zůstat anonymní a u společnosti se o výhru v přepočtu 2,466 miliardy korun přihlásil až 26 dní po vyhlášení osudových čísel.



Když se dostavil přímo do sídla firmy, mluvil o tom, že těch několik dní čekal, až opadne společenská hysterie. Údajně si vzal 250 tisíc v hotovosti a odjel zpátky domů vlakem. Následně mu byla na bankovní účet připočtena zbývající částka. Tím veškeré známé informace o českém rekordmanovi končí.

Druhou nejvyšší výhrou sázejícího z České republiky je 1,412 miliardy korun z června 2019, a to opět v číselné loterii Eurojackpot.

Třetí nejvyšší výhra v ČR činila 399,9 milionu korun a padla v nejštědřejší české loterii Sportce v listopadu 2013.



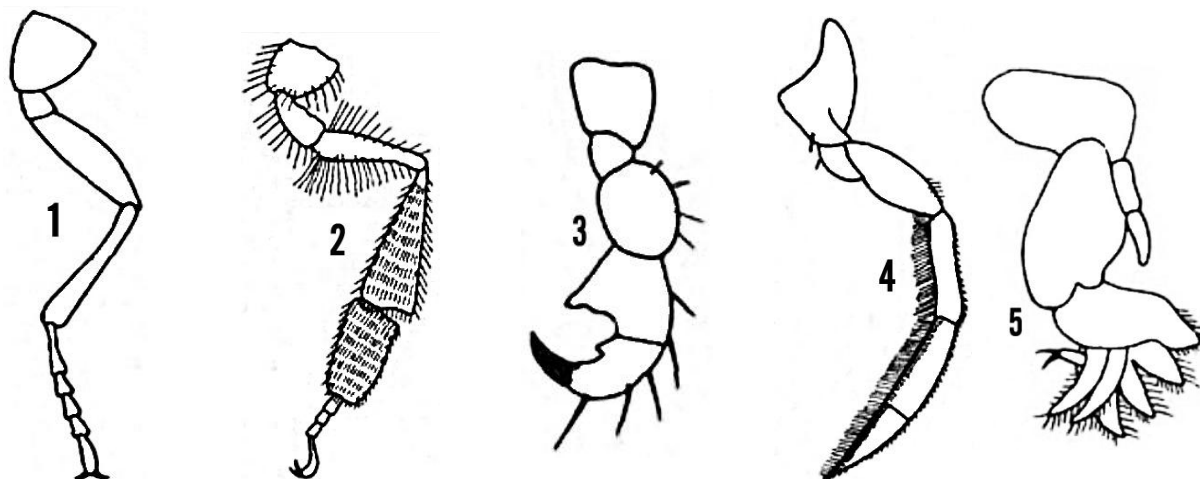
## 9. kolo soutěže - HMYZ

### 1) POZNEJ HMYZÍ KONČETINY

Přiřaď jednotlivé typy končetin k obrázkům.

a)	b)	c)	d)	e)
NOHA SBĚRACÍ	NOHA HRABAVÁ	NOHA KRÁČIVÁ	NOHA ZÁCHYTNÁ	NOHA PLOVACÍ
VČELA	KRTONOŽKA	BROUCI	VEŠ	POTÁPNÍK

Spoj tužkou čísla a písmena.

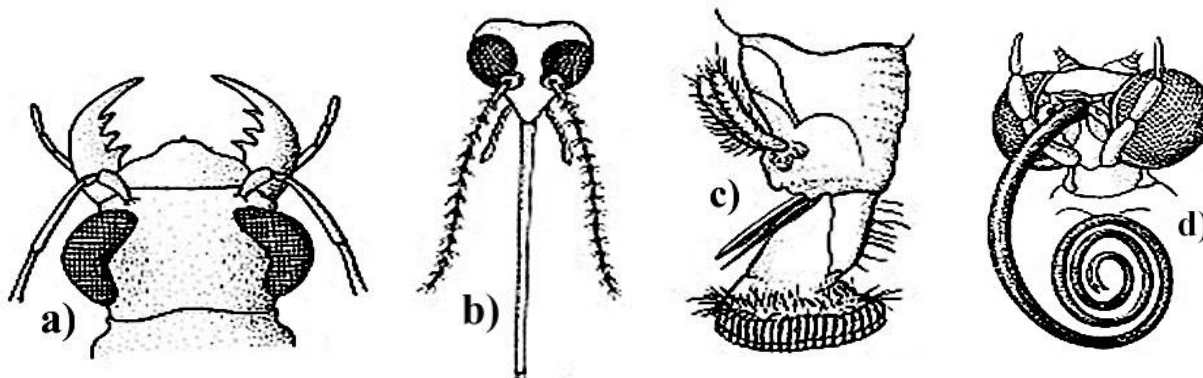


### 2) POZNEJ TYP ÚSTNÍHO ÚSTROJÍ HMYZU

Poznej typ ústního ústrojí hmyzu a čísla přiřaď k písmenům.

1	2	3	4
LÍZAVĚ SACÍ	BODAVĚ SACÍ	KOUSACÍ	SACÍ
MOUCHY	KOMÁŘI	BROUCI	MOTÝLI

Spoj čarou písmena a čísla.



### 3) ZJISTI

Zařaď živočicha do řádu a napiš, čím se živí.

DRUH HMYZU	ŘÁD	ČÍM SE ŽIVÍ
CHROUST OBECNÝ		
MRAVENEC LESNÍ		
CVRČEK POLNÍ		
MANDELINKA BRAMBOROVÁ		
POTÁPNÍK VROUBENÝ (LARVA)		

**NÁPOVĚDA:** ožírá listy stromů i části bylin, rostlinami i drobným hmyzem, okusuje listy brambor, dravá (i malé rybky a pulce), všežravec.

**NÁPOVĚDA:** brouci, rovnokřídli, blanokřídli – jeden řád je zastoupen 3krát.

### 4) POZNEJ Z POPISU

Z popisu poznej, zda se jedná o saranče zelené, nebo o kobytku zelenou. Spoj čarou obrázek a popis v rámečku.

<ul style="list-style-type: none"><li>☞ Dosahuje délky 28 – 42 mm</li><li>☞ Má dlouhá tykadla, někdy delší než celé tělo</li><li>☞ Vyskytuje se od července do října v teplých oblastech</li><li>☞ Zdržuje se nejčastěji na keřích a stromech</li><li>☞ Je masožravá, živí se zejména mšicemi</li></ul> <p><b>JE TO</b> ... ..</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>☞ Dosahuje délky 13 – 24 mm</li><li>☞ Má krátká tykadla</li><li>☞ Vyskytuje se na suchých stráních a loukách</li><li>☞ Samička má jen malé, nenápadné kladélko</li><li>☞ Žere rostliny, ale velké škody nedělá</li></ul> <p><b>JE TO</b> ... ..</p>
--	---



### 4) POZNEJ ŽIVOČICHA

Tohoto živočicha jsme nedávno objevili v jezírku na školní zahradě.

Poznej ho a napiš, co dělá.

**Poslední kolo soutěže odevzdej do 15. 6.  
Vyhodnocení proběhne v září.**

## 17.6. – SVĚTOVÝ DEN BOJE PROTI SUCHU A ROZŠÍŘOVÁNÍ POUŠTÍ

17. června si mnohé země připomínají Světový den boje proti suchu a rozšiřování pouští. K obnově, ochraně a rozumnému využívání půdy a vodních zdrojů nabádá Úmluva OSN o desertifikaci sjednaná v roce 1994 v Paříži. Jedná se o celosvětovou mezinárodní smlouvu, jejímž hlavním cílem je ochrana půdy před degradací na pouště a polopouště (desertifikaci) a odstraňování následků v oblastech postižených velkým suchem.



Ke smlouvě se aktuálně hlásí kolem dvou stovek zemí a jako celek i Evropská unie. Úmluva pamatuje rovněž na státy střední a východní Evropy, jejichž specifické podmínky řeší příloha této úmluvy platná od roku 2001. Česká republika přistoupila k úmluvě v roce 2000.

Rozšiřováním pouští je ohrožena jedna pětina světové populace, a to jak v Asii či oblasti Sahelu (území v Africe na jižním okraji Sahary), tak i v Latinské Americe, Severní Americe nebo oblasti Středomoří. Pouště ohrožují třetinu zemského povrchu, což je více než 4 miliardy hektarů planety.

### ČESKÁ REPUBLIKA NESTOJÍ STRANOU

Na hledání způsobů, jak zmírňovat dopady sucha a jak předcházet degradaci půdy v ohrožených oblastech, se podílí i Česká republika. Navzdory nedávným deštivým dnům jsou podle vědců současná sucha v Česku nejhorší za 500 let<sup>1</sup>. Se suchem spojený nedostatek pitné vody dopadá na stále větší množství obyvatel měst a obcí. Nejvíce jsou ohroženy ty lokality, které nejsou napojeny na kapacitní vodárenskou soustavu nebo nemají k dispozici dostatečné povrchové zdroje vody.

Sucho momentálně panuje ve velké části střední Evropy. Podle vědců je důvodem klimatická změna, která mění cirkulaci v atmosféře. ČR reaguje na sucho jako na projev klimatických změn dvěma klíčovými strategiemi:

- adaptací na změnu klimatu
- bojem se suchem

Zmiňme zde například program Dešťovka (běží od roku 2017), což je dotační program Ministerstva životního prostředí a Státního fondu životního prostředí ČR na podporu udržitelného hospodaření s vodou v domácnostech. Jeho cílem je motivovat vlastníky a stavebníky rodinných a bytových domů v celé ČR k udržitelnému a efektivnímu hospodaření s vodou a snížit tak množství odebírané pitné vody z povrchových a podzemních zdrojů. Jde o:

- zachytávání srážkové vody na zalévání zahrady
- akumulaci srážkové vody pro splachování WC a zálivku
- využívání přečištěné odpadní vody jako vody užitkové



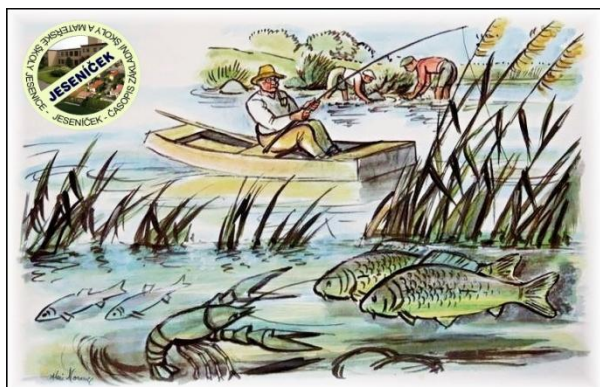
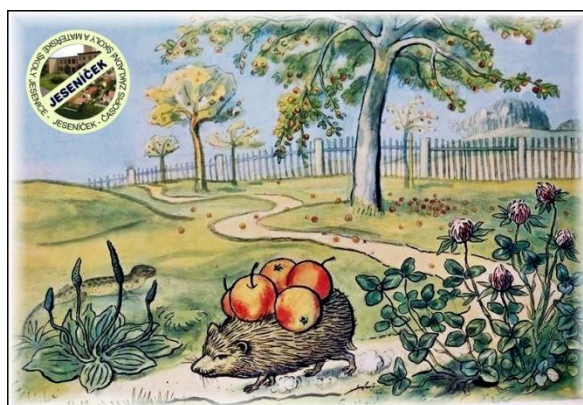
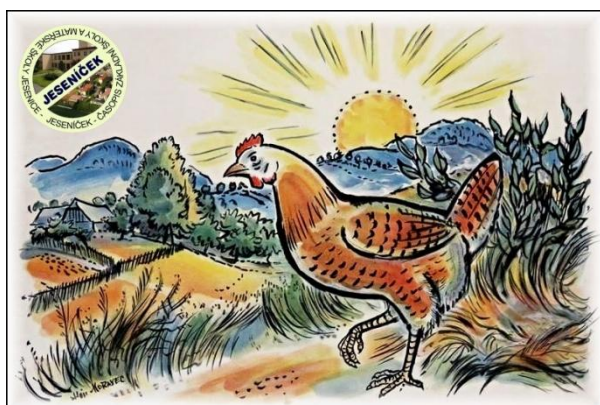
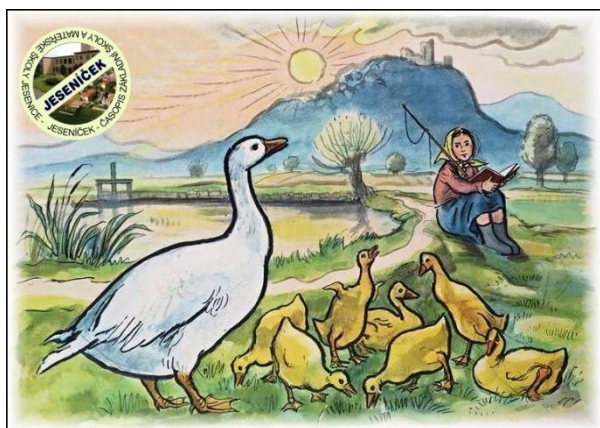
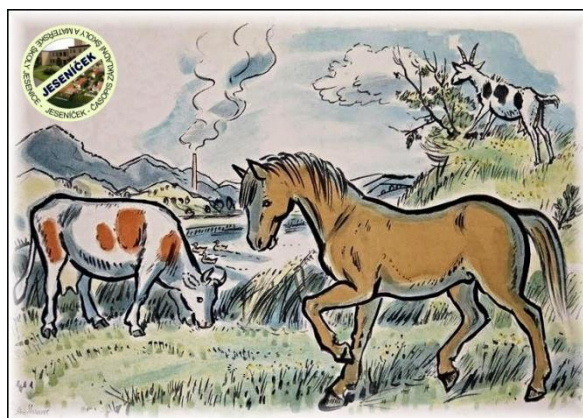
### ZÁVĚR

S vodou je třeba nakládat hospodárně. Každý z nás může svým zodpovědným přístupem chránit zásoby sladké vody. V neposlední řadě sníží i své výdaje.

<sup>1</sup> <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3085517-soucasna-epizoda-sucha-v-cesku-je-podle-vedcu-nejhors-i-za-500-let>

# ŠKOLNÍ RETRO KVÍZ

V dnešním netradičním kvízu vám ukážeme nostalgické obrázky ze staré učebnice. Pokuste se podle nich určit, které písmenko Živé abecedy se tehdy děti u konkrétního obrázku učily. Správné odpovědi uvádíme dole na této stránce.





# ČTENÁŘSKÁ SOUTĚŽ JESENÍČKU

## ŘEŠENÍ HÁDANEK Z ČÍSLA 16/2019-2020:

### 1.- POČETNÍ HÁDANKA

$$11 \cdot 11 = 121$$

### 2.- MAGICKÝ ČTVEREC

11	10	4	23	17
18	12	6	5	24
25	19	13	7	1
2	21	20	14	8
9	3	22	16	15

### 3.- SLOVA SE „STO“

V textu jsme napočítali celkem  
56 „stovek“

### 4.- HÁDANKA

Sirotkem je sestra pana Zajíce



## OSMISMĚRKA

O	N	K	Í	S	E	L	B	K	Á	Y	R	D	D	Z
L	K	Á	A	Y	E	V	O	N	Ž	N	E	A	R	A
Y	Á	Č	V	V	Ě	Ň	T	Ř	P	Y	T	A	CH	K
K	L	Z	Á	R	G	O	K	T	D	L	M	I	E	A
A	Á	K	N	S	H	T	Y	O	E	P	Á	A	Ž	K
N	D	Í	E	Ě	L	O	CH	O	A	Š	E	L	M	A
Z	Á	U	T	Z	R	S	K	A	P	T	Á	C	I	O
Í	L	Ř	E	N	E	U	Á	D	L	Ě	Í	O	A	U
B	L	T	E	O	V	D	N	Ž	H	P	R	K	T	Ř
Y	O	O	D	Z	M	O	O	U	O	Y	O	A	J	E
R	U	P	M	D	A	L	E	N	O	T	I	P	E	P
F	I	A	K	R	CH	K	O	K	O	S	Y	I	K	Í
CH	CH	C	V	A	F	K	Í	A	A	R	L	E	I	K

**SLOVA K VYŠKRTÁNÍ:** ACHIÁŠ, ASIAT, BLUES, BOTKY, CAPOT, DATLE, DONOR, DRYÁK, DUSOT, DŽUNKA, FIAKR, FRMOL, GRÁZL, KAKAO, KÁNOE, KAPIE, KEJTA, KOKOSY, KONOPÍ, LÁZNĚ, LESÍK, LEVÁK, NÁŘEZ, NÁVRH, NÁZVY, NELAD, NOZDRA, ODPICH, OMAMY, OPĚRA, PECAŘ, PEPITO, PLYNY, POPLACH, PTÁCI, RAMPA, REVMA, RYBÍZ, ŘEPÍK, SÁČKO, SCHODY, ŠELMA, ŠTĚPY, TĚHOTNÁ, TRPYT, VĚRNÍ, VZMACH, ZETOR, ZNAKY, ŽITNÁ.