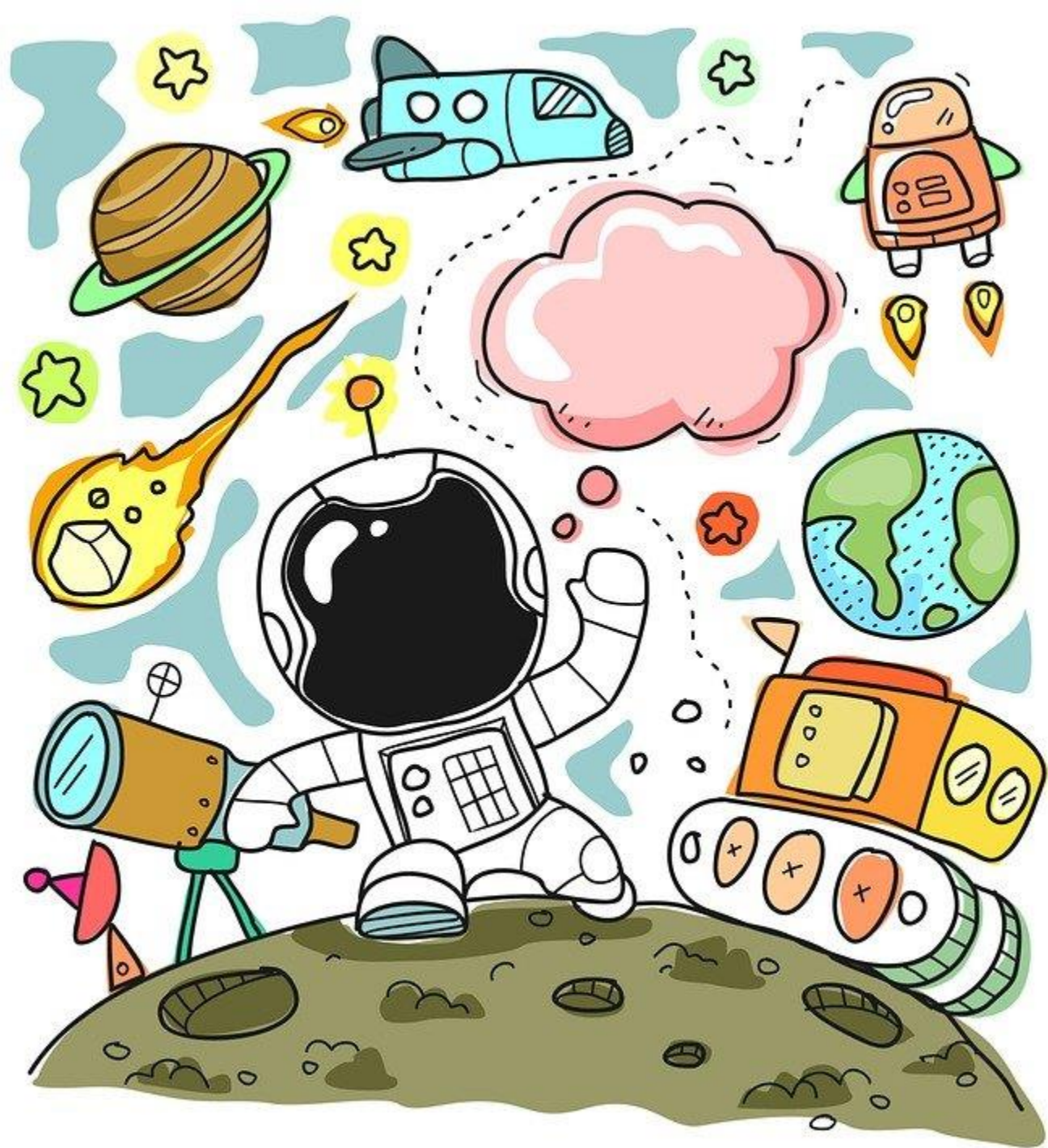




O tym jak kompozyty podbijają świat

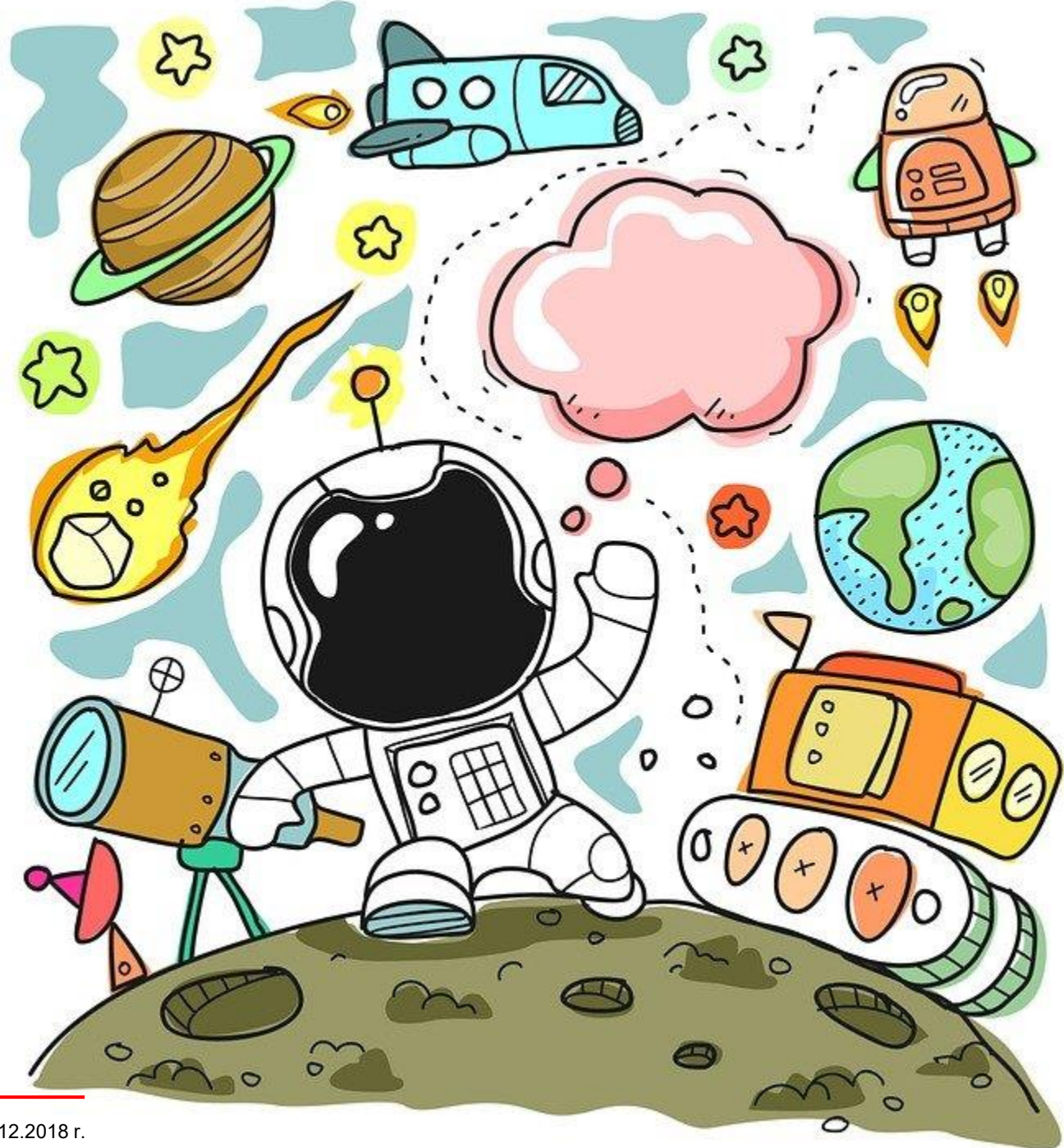


Czy wiesz:



- ✧ czym są kompozyty?
- ✧ jaki jest ich podział?
- ✧ jak się je wytwarza?
- ✧ gdzie ich szukać?
- ✧ skąd taki zachwył nimi?

Jeśli nie - ta prezentacja
jest dla Ciebie :)



Czy wiesz:



✧ czym są kompozyty?

Oczywiście różne mądre książki serwują nam definicje tego słowa, które brzmią dla dzieci skomplikowanie. Dowód? Jedna z nich brzmi tak:

Kompozyt to materiał utworzony z co najmniej dwóch komponentów o różnych właściwościach w taki sposób, że ma on właściwości inne w stosunku do komponentów użytych osobno lub wynikających z ich zsumowania ✧

✧ Boczkowska A., Kapuściński J., Lindemann Z., Witemberg-Perzyk D., Wojciechowski S., Kompozyty. Wyd 2 zm ed. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005.



Czy wiesz:



✧ czym są kompozyty?

A gdyby powiedzieć taką definicję zrozumiałym dla dzieci językiem?

Kompozyt to materiał utworzony z co najmniej dwóch komponentów o różnych właściwościach w taki sposób, że ma on właściwości inne w stosunku do komponentów użytych osobno lub wynikających z ich zsumowania ✧

✧ Boczkowska A., Kapuściński J., Lindemann Z., Witemberg-Perzyk D., Wojciechowski S., Kompozyty. Wyd 2 zm ed. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005.



Czy wiesz:



☆ czym są kompozyty?

Wtedy KOMPOZYT byłby rozumiany jako taki materiał, który wytworzono przynajmniej z dwóch różnych składników i tylko ich połączenie daje kompozytowi różne super moce - poszczególne składniki takich mocy nie mają.

To nie magia! To nowoczesne materiały!

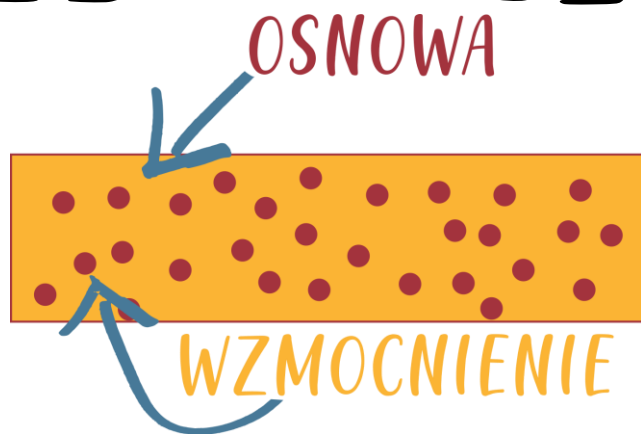


Czy wiesz:

✧ czym są kompozyty?

A czym są te składniki?

Jeden z nich, nazywany **OSNOWA**, wypełnia przestrzeń pomiędzy drugim składnikiem, który nazywa się **WZMOCNIENIEM**.



Czy wiesz:

★ jaki jest ich podział?

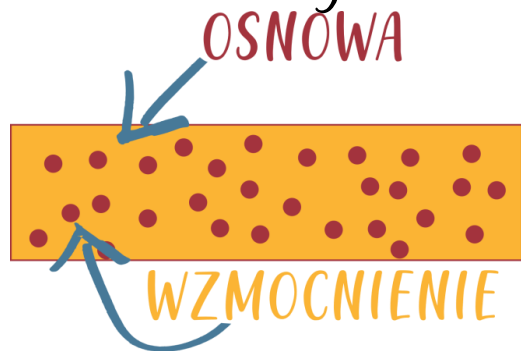
Z podziałem kompozytów jest jak z podziałem zabawek – wszystko zależy od tego, jakie kryterium przyjmiemy. I tak na przykład możemy podzielić zabawki na te dla dziewczyn lub chłopaków...
Albo ze względu na rozmiar – małe, średnie, duże...
Albo ze względu na materiał z jakiego są wykonane – pluszowe, plastikowe, drewniane, metalowe...



Czy wiesz:

✧ jaki jest ich podział?

Wróćmy do informacji na temat budowy kompozytów. Za chwilę spróbujemy dokonać ich podziału ze względu na to, z czego można wykonać osnowę, a z czego wzmocnienie.



Czy wiesz:

☆ jaki jest ich podział?

Gdybyśmy dzielili kompozyty ze względu na rodzaj osnowy, moglibyśmy wymienić kompozyty:

- ➔ POLIMEROWE
- ➔ METALOWE
- ➔ CERAMICZNE



Czy wiesz:

✧ jaki jest ich podział?

Gdybyśmy dzielili kompozyty ze względu na rodzaj wzmocnienia, moglibyśmy wymienić kompozyty:

- ➔ ZAWIERAJĄCE CZĄSTECZKI
- ➔ ZAWIERAJĄCE WŁÓKNA
- ➔ STRUKTURALNE



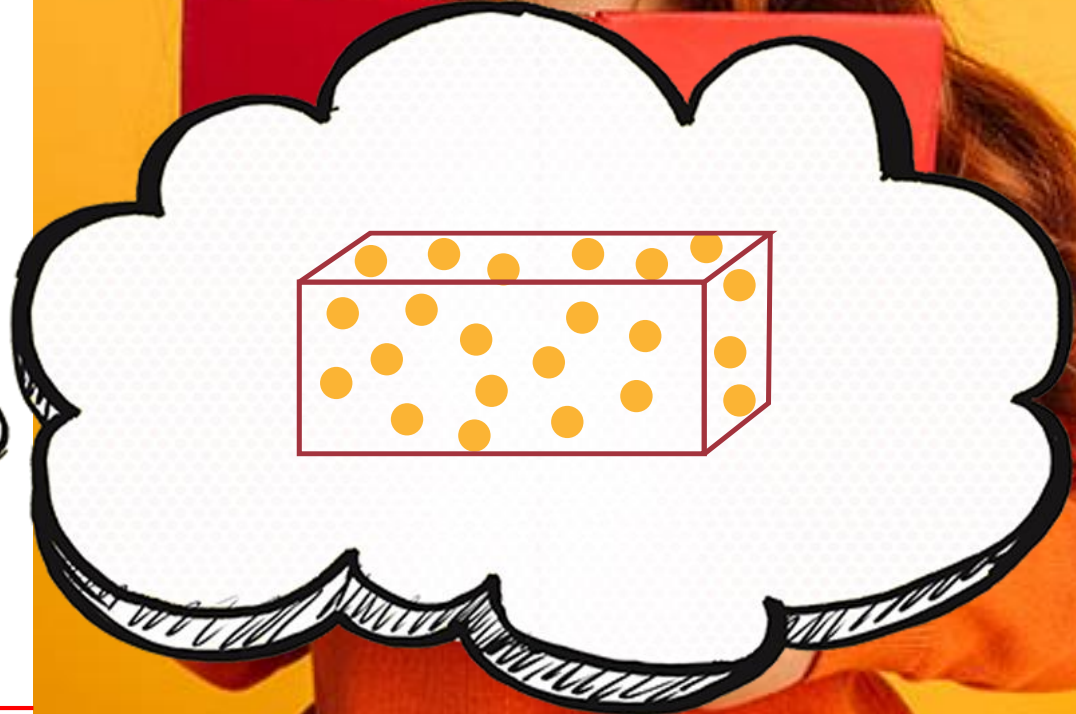
Czy wiesz:

☆ jaki jest ich podział?

Gdybyśmy dzielili kompozyty ze względu na rodzaj wzmocnienia, moglibyśmy wymienić kompozyty:



- ➔ ZAWIERAJĄCE CZĄSTECZKI
- ➔ ZAWIERAJĄCE WŁÓKNA
- ➔ STRUKTURALNE



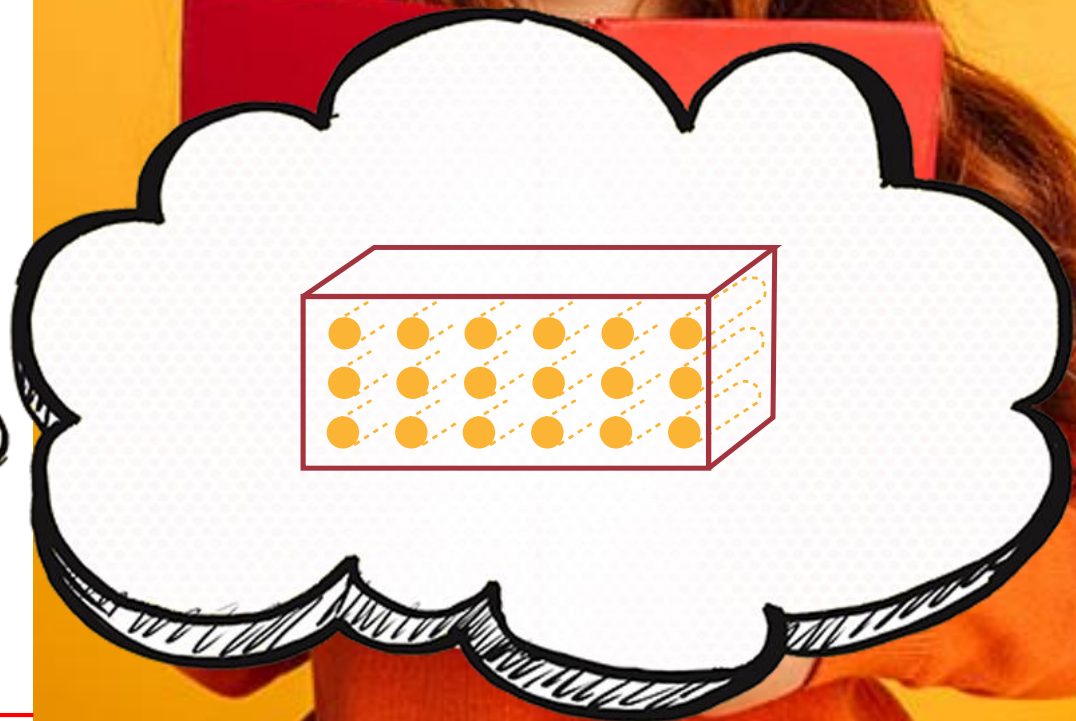
Czy wiesz:

☆ jaki jest ich podział?

Gdybyśmy dzielili kompozyty ze względu na rodzaj wzmocnienia, moglibyśmy wymienić kompozyty:



- ➔ ZAWIERAJĄCE CZĄSTECZKI
- ➔ ZAWIERAJĄCE WŁÓKNA
- ➔ STRUKTURALNE



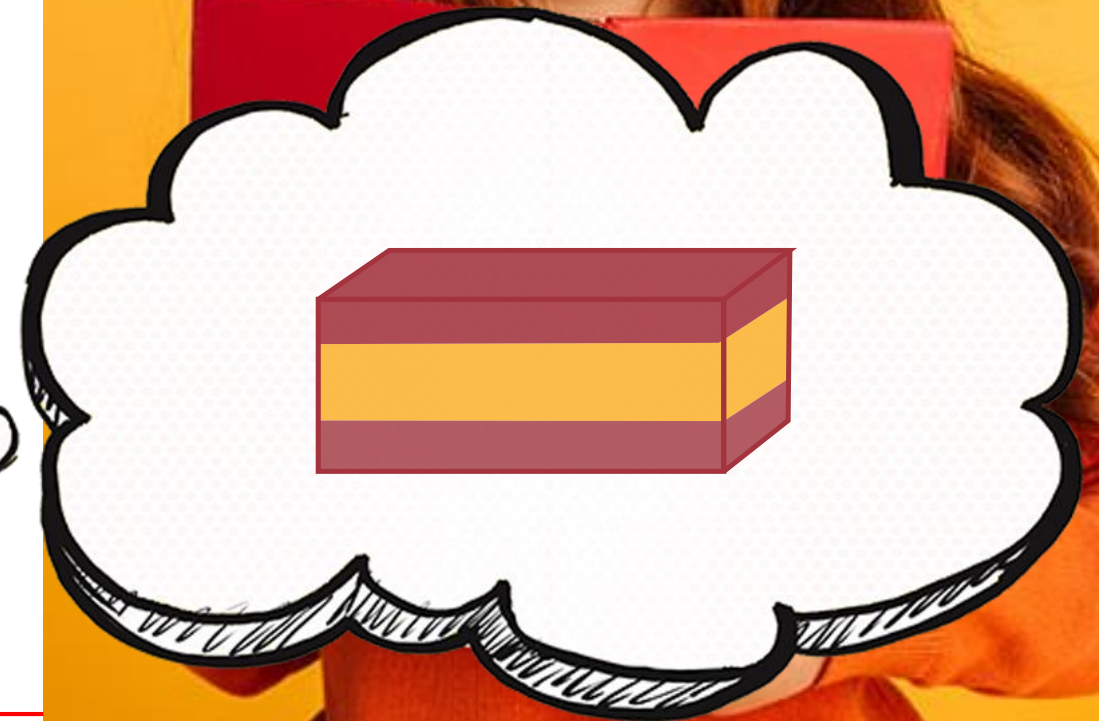
Czy wiesz:

☆ jaki jest ich podział?

Gdybyśmy dzielili kompozyty ze względu na rodzaj wzmocnienia, moglibyśmy wymienić kompozyty:



- ➔ ZAWIERAJĄCE CZĄSTECZKI
- ➔ ZAWIERAJĄCE WŁÓKNA
- ➔ STRUKTURALNE



Czy wiesz:

☆ jak się je wytwarza?

To bardzo złożone pytanie...

Wytwarzanie kompozytów zależy od ich rodzaju.

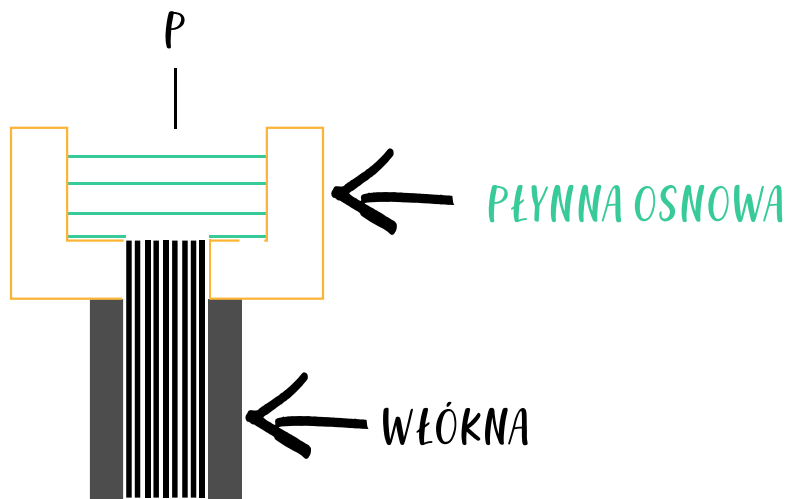
Niektóre z nich wytwarzane są w ten sposób, że składniki ściskane są na prasach, a później wkłada się je do pieców i spieka w naprawdę wysokich temperaturach!



Czy wiesz:

☆ jak się je wytwarza?

Innym razem konieczne jest wylanie żywicy na włókna:



Czy wiesz:

☆ jak się je wytwarza?

W literaturze znajdziecie też m.in. metodę worka próżniowego czy wytwarzanie w technologii autoklawowej!
Zobaczmy je na własne oczy!



metoda worka
próżniowego



wytwarzanie
w technologii
autoklawowej



Czy wiesz:

☆ gdzie ich szukać?

Dostównie **WSZĘDZIE!**

Kompozyty podbiły świat, a oprócz tego pomagają ludziom podbijać kosmos!

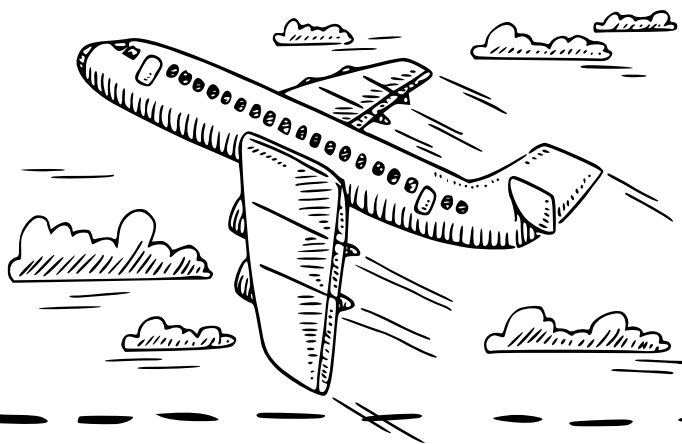
To nie przesada :) Za chwilę poznacie ich przykładowe zastosowania :)



Czy wiesz:

★ gdzie ich szukać?

- są tak odlotowe, że robi się z nich części do samolotów!
(np. poszycie, czyli "ściany" samolotu)

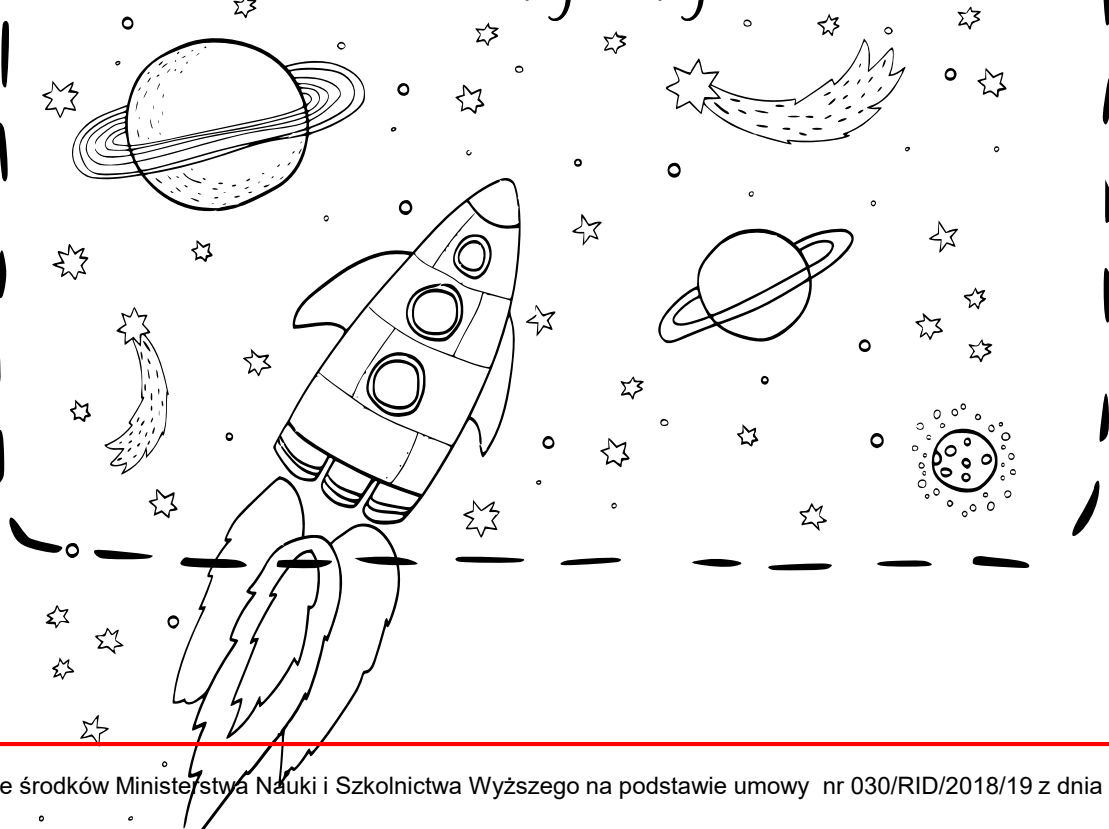


Czy wiesz:



★ gdzie ich szukać?

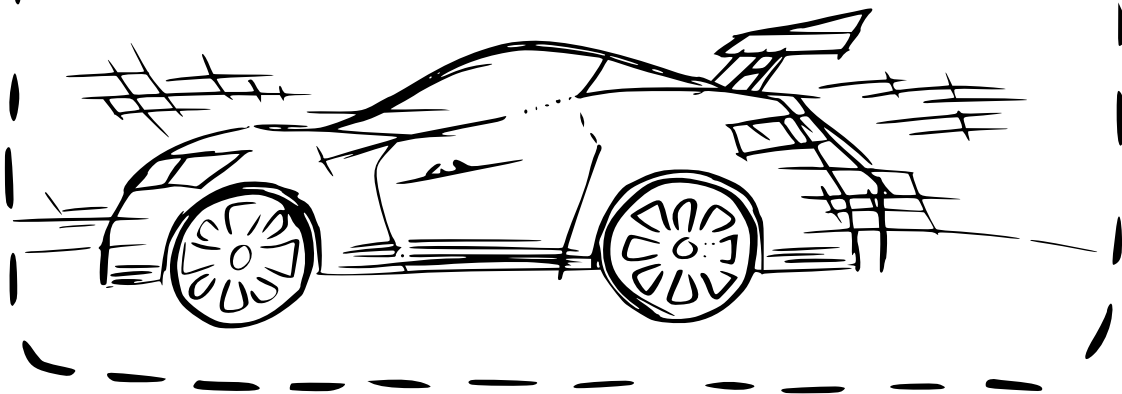
- i tak innowacyjne, że buduje się z nich statki kosmiczne, aby zdobyć kosmos!



Czy wiesz:

☆ gdzie ich szukać?

- są tak lekkie, że inżynierowie projektują z nich nowoczesne i szybkie samochody!



Czy wiesz:

☆ gdzie ich szukać?

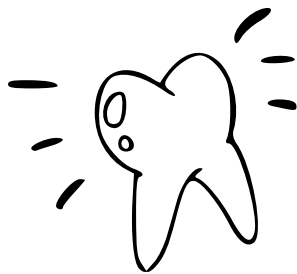
- są tak wytrzymałe, że z nich
produkowane jest wyposażenie
dla WOJSKA!



Czy wiesz:

☆ gdzie ich szukać?

- a skoro człowiek wymyślił je po to, żeby żyło mu się lepiej, to oczywiście kompozyty pojawiły się i w **MEDYCYNIE** (np. w protezach kości, soczewkach czy **WYPEŁNIENIACH STOMATOLOGICZNYCH**)



Czy wiesz:

☆ skąd taki zachwyty nimi?

Kompozyty podbiły serca naukowców i inżynierów. Wiecie dlaczego?

Bo cały czas możemy odkrywać metody ich modyfikacji!

Tak jak kompozytor dobiera różne dźwięki, aby powstał nowy utwór, i tak jak kucharz, który dobiera składniki, aby powstała potrawa, tak naukowcy dobierają skład kompozytów, aby tworzyć nowe materiały kompozytowe.



Czy wiesz:

☆ skąd taki zachwyty nimi?

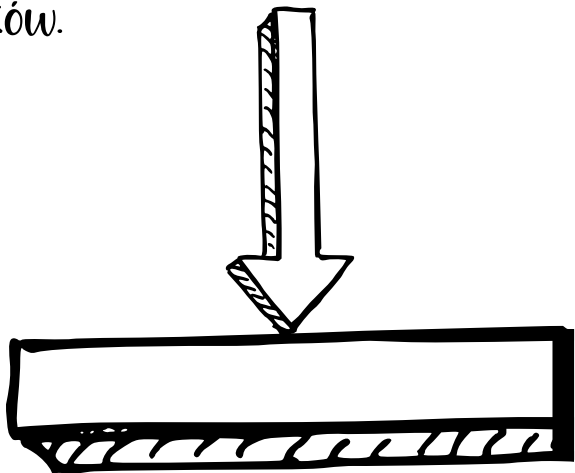
To oznacza, że w zależności od tego
jaki kompozyty mają skład i w jaki sposób
je przygotowano, możemy spodziewać się
różnych ich właściwości :)



Czy wiesz:

☆ skąd taki zachwyty nimi?

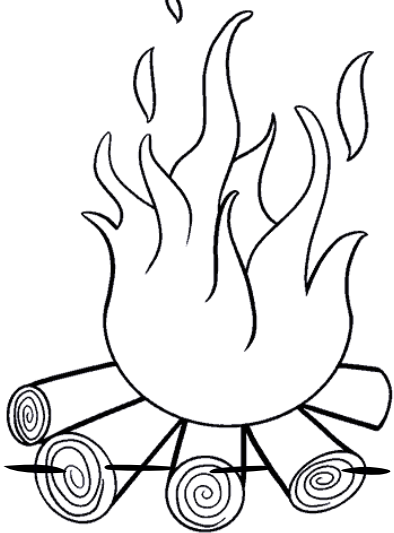
I tak na przykład niektóre z nich dają sobie świetnie radę, żeby nie pękać pomimo dużych nacisków.



Czy wiesz:

☆ skąd taki zachwyty nimi?

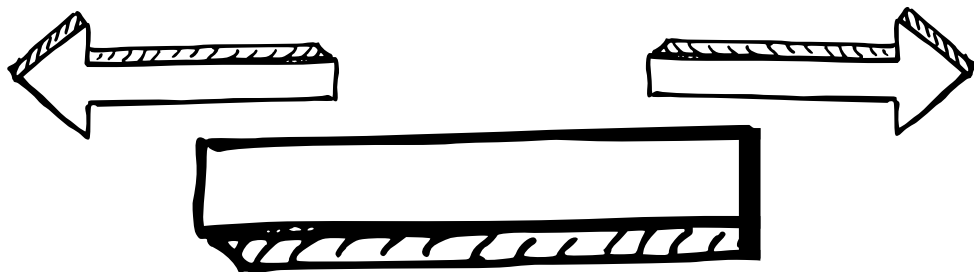
Inne baaardzo trudno podpalić.



Czy wiesz:

✧ skąd taki zachwyty nimi?

Jeszcze inne nie niszczą się, chociaż są mocno rozciągane.



Czy wiesz:

✧ skąd taki zachwyty nimi?

A inne dodatki powodują, że kompozyty tak łatwo się nie ścierają i są odporne na zarysowania.



O tym jak kompozyty podbijają świat

Dziękuję za uwagę

POLITECHNIKA LUBELSKA
Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
mgr inż. Ewelina Kosicka

Projekt „Politechnika Lubelska – Regionalna Inicjatywa Doskonałości”
– finansowany ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego



Ministerstwo
Nauki
i Szkolnictwa
Wyższego

