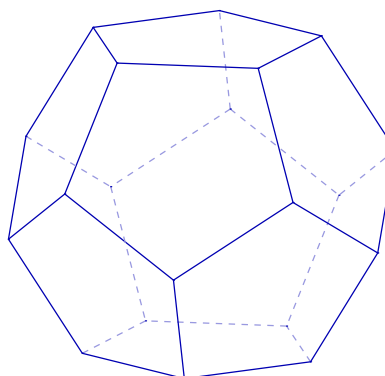


DÉ DODÉCAÉDRIQUE : PROBABILITÉS

Pour choisir un mois de l'année au hasard, on lance un dé en forme de dodécaèdre (ci-contre), dont les 12 faces sont superposables et donc équiprobables. Les mois sont numérotés de 1 (janvier) à 12 (décembre). Dans ce TP, on va calculer les probabilités des évènements concernant le résultat du lancer du dé dodécaédrique.



On rappelle que le « et » se note & en Python, et le « ou » se note par un trait vertical.

Les évènements « le mois est pair », « le mois est impair », « le mois s'écrit avec un seul chiffre », « on peut manger des huîtres pendant le mois », « le mois comporte 31 jours », peuvent se créer avec :

```

from fractions import *
omega=set(range(1,13))
pair=set(range(2,13,2))
impair=omega-pair
petit=set([x for x in omega if x<10])
huitres=omega-{5,6,7,8}
longs={1,3,5,7,8,10,12}

def P(evt):
    r=Fraction(len(evt),len(omega))
    return r

print(P(impair))
    
```

1. Probabilités

Donner les probabilités des évènements précédents, sous forme de fractions irréductibles :

évènements	omega	pair	petit	huitres	longs
probabilités					

2. Conjonctions

Dans le tableau page suivante, en face de la ligne correspondant à l'évènement *A* et de la colonne correspondant à l'évènement *B*, donner la probabilité de $A \cap B$ (« *A* et *B* ») :

\cap	pair	impair	petit	huitres	longs
pair			$\frac{1}{3}$		
impair					
petit					
huitres					
longs				$\frac{1}{3}$	

3. Disjonctions

Même exercice que ci-dessus, mais avec les réunions « A ou B » :

\cup	pair	impair	petit	huitres	longs
pair			$\frac{11}{12}$		
impair					
petit					
huitres					
longs				$\frac{11}{12}$	

4. Questions non notées

Essayer l'affichage des probabilités avec des phrases, obtenues en modifiant la fonction P pour qu'au lieu d'une fraction, elle retourne une phrase :

```
def P(evt):
    r = Fraction(len(evt), len(omega))
    phrase = 'Cet évènement a ' + str(r.numerator)
    phrase = phrase + ' chances sur ' + str(r.denominator)
    phrase = phrase + ' de se produire.'
    return phrase
```

Modifier la fonction P ci-dessus pour qu'au lieu d'afficher en « chances sur », elle affiche en « chances contre » comme à l'époque du Chevalier de Méré.