Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Turtle 1: Vielecke

Ziel: Du lässt eine Turtle (Schildkröte) mit ihrem Stift Quadrate, Dreiecke und Sterne malen. Dabei entdeckst du, um wie viel Grad sie sich an jeder Ecke drehen muss.

So funktioniert die Turtle: Sie startet in der Mitte des Bildschirms und blickt nach **oben**. „vorwärts“ malt eine Linie. „rechts drehen um 90 Grad“ ist eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn – dabei malt sie nichts.

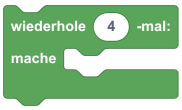
Aufgabe 1 ⭐ Das erste Quadrat



1. Öffne PBC+ Studio, wähle **Emulator**.
2. Klicke in der Kategorie **Turtle** auf **„neue Turtle erstellen“** und gib den Namen `kroete` ein. Hänge den Block unter „Beim Start“.
3. Baue das Programm nach. Die Turtle-Befehle findest du auch in der Kategorie **Turtle**. Teste.

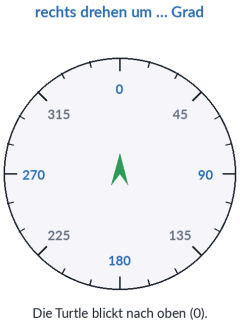
In welche Richtung läuft die Turtle zuerst? _____

Aufgabe 2 ⭐ Kürzer mit Schleife

Im Programm stehen zwei Blöcke viermal hintereinander. Nimm stattdessen diesen Block aus **Kontrollstrukturen** 

und lege nur **einmal** „vorwärts 80“ und „rechts drehen um 90“ hinein.

Lösche die übrigen Blöcke. Sieht das Quadrat genauso aus?





Hilfe: So weit dreht sich die Turtle bei „rechts drehen um …“.

Aufgabe 3 ⭐ Vielecke entdecken

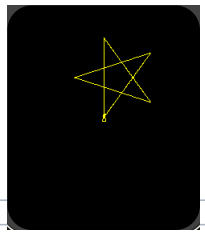
Ändere die Zahlen in deiner Schleife (Wiederholungen und Drehwinkel). Finde heraus, wie sich die Turtle drehen muss, damit das Vieleck sich genau schließt. Nimm 50 Pixel als Seitenlänge.

Vieleck	Ecken (Wiederholungen)	Drehwinkel	Ecken × Drehwinkel
Quadrat	4	90°	360°
Dreieck	3		
Fünfeck	5		
Sechseck	6		
Achteck	8		

Was fällt dir in der letzten Spalte auf? Ergänze die Regel: Drehwinkel = _____ ÷ Anzahl der Ecken

Aufgabe 4 ⭐⭐ Ein Stern

Lass die Turtle 5-mal 100 Pixel vorwärts laufen und sich jedes Mal um **144 Grad** nach rechts drehen. Mach den Stern gelb mit „Stiftfarbe auf“.



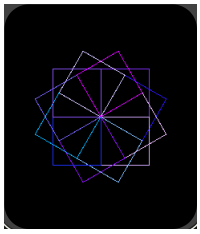
Rechne: 5 × 144° = _____ Wie oft hat sich die Turtle also ganz herum gedreht?

_____

Aufgabe 5 ⭐⭐⭐ Ein Muster aus Quadraten

Lege deine Quadrat-Schleife in eine zweite Schleife: 12-mal ein Quadrat malen und danach um 30 Grad drehen. Mit „Geschwindigkeit 10“ geht es schneller. Gib jedem Quadrat eine Zufallsfarbe:





Erfinde danach dein eigenes Muster, zum Beispiel aus Sechsecken.

Nachgedacht: Die Ecken eines Dreiecks sind spitz (60°). Warum muss sich die Turtle trotzdem um 120° drehen? *Tipp:* Spiel selbst Turtle!

Das habe ich gelernt:

- ☐ Ich kann eine Turtle erstellen und mit „vorwärts“ und „drehen“ steuern.
- ☐ Ich kann ein Vieleck mit einer Schleife malen.
- ☐ Ich weiß: Drehwinkel = 360° ÷ Anzahl der Ecken.
- ☐ Ich kann Schleifen ineinander legen, um Muster zu malen.

Mehr dazu im Buch: Kapitel 10 – Turtle-Grafik