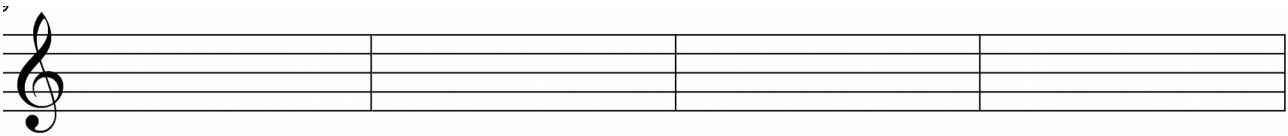
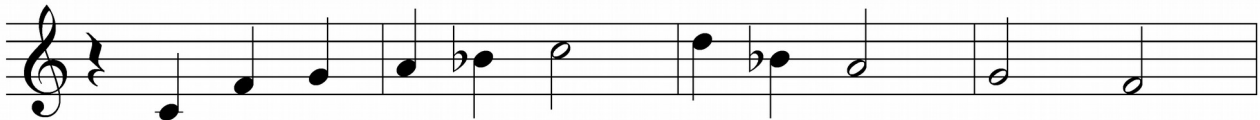


12. Aufgabenblatt zur Vorlesung Arithmetik (Sommer 2016)

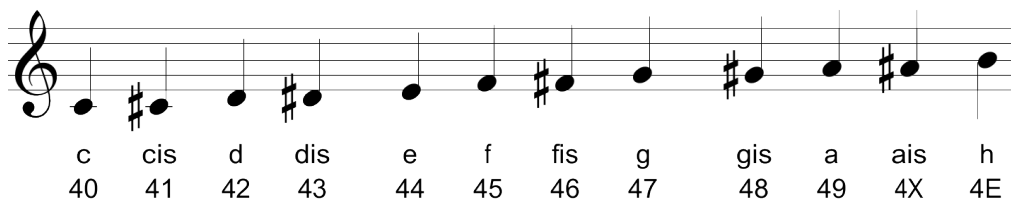
Keine Abgabe!

- 1) Bestimmen Sie nach der Doomsday-Methode den Wochentag
 - a) des Geburtstags von Carl Friedrich Gauss: 30. April 1777,
 - b) der ersten bemannten Mondlandung, 21. Juli 1969 (um 3:56 Uhr MEZ),
 - c) Ihres eigenen Geburtstags.

- 2) Transponieren Sie die folgende Melodie so, dass sie nicht mit c sondern dem tieferliegenden g beginnt. Gehen Sie dabei so vor wie im nachfolgenden Beispiel.



Beim **Transponieren** eines Musikstückes werden alle Töne um den gleichen Höhenabstand verändert; die Abstände der Tonhöhen innerhalb des Stückes bleiben jedoch gleich. Arithmetisch gesehen wird dabei jeder Ton um die gleiche Anzahl an Halbtonschritten verändert. Deshalb nummerieren wir die Töne der 12-stufigen Tonleiter bei C beginnend von 0 bis 11 durch und setzen davor noch die Nummer der jeweiligen Oktave am Klavier; also z.B. 42 für die Note Nr. 2 (=d) in der 4. Oktave. So wird jeder Ton eindeutig mit einer zweistellige Zahl bezeichnet. (Für die Notennummern 10 und 11 schreiben wir X und E. Nach 4E kommt die Notenummer 50, und vor 40 kommt 3E.)



Zum Transponieren müssen wir dann lediglich die gewünschte Anzahl an Halbtonschritten zur jeweiligen Notenummer addieren bzw. davon subtrahieren.

Wir transponieren auf diese Weise die folgende Melodie, so dass sie mit e beginnt. Die Noten geben wir dabei sowohl als Nummern an als auch in herkömmlicher Schreibweise.

A musical staff in treble clef showing a sequence of notes. The notes are: C4 (quarter), D4 (quarter), E4 (quarter), F4 (quarter), G4 (half), A4 (half), G4 (half), F4 (half), E4 (half), D4 (half), C4 (half). Below the staff, the notes are labeled with numbers and letters: 40 c, 42 d, 44 e, 45 f, 47 g, 49 a, 47 g, 45 f, 44 e, 42 d, 40 c.

40	42	44	45	47	49	47	45	44	42	40
c	d	e	f	g	a	g	f	e	d	c

A musical staff in treble clef showing a transposed sequence of notes. The notes are: E4 (quarter), F#4 (quarter), G#4 (quarter), A4 (quarter), B4 (half), C#5 (half), B4 (half), A4 (half), G#4 (half), F#4 (half), E4 (half). Below the staff, the notes are labeled with numbers and letters: 44 e, 46 fis, 48 gis, 49 a, 51 cis, 4E h, 49 a, 48 gis, 46 fis, 44 e.

44	46	48	49	51	4E	49	48	46	44
e	fis	gis	a	cis	h	a	gis	fis	e